

**UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE**  
**1. LÉKAŘSKÁ FAKULTA**

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

**Praha 2017**

**Tereza Zíbarová**

**Univerzita Karlova v Praze**

**1. lékařská fakulta**

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví

Studijní obor: Ergoterapie



**Tereza Zíbarová**

**Využití progresivních ortéz u spastické parézy horní končetiny**

Using progressive splints in cases of spastic paresis of upper extremity

Bakalářská práce

Vedoucí závěrečné práce: Bc. Alžběta Čábelková

Praha 2017

## **PODĚKOVÁNÍ**

**Chtěla bych poděkovat vedoucí bakalářské práce paní Bc. Alžbětě Čábelkové za vedení, cenné poznámky, odborné připomínky, podněty a náměty k mé práci.**

**Dále bych chtěla poděkovat ergoterapeutce Mgr. Tereze Sádlové, která mi poskytla cenné a především praktické informace v Ústřední vojenské nemocnici, kde jsem absolvovala praxi a mohla jsem se zde věnovat praktické části své práce.**

**A v neposlední řadě patří mé poděkování Mikaelu Spaarovi ze Stockholmské nemocnici Huddinge, který mi věnoval svůj čas při zpracovávání praktické části mé práce. A samozřejmě i všem dalším ve Stockholmu, kteří se mi věnovali a pomáhali mi získávat cenné informace.**

## **PROHLÁŠENÍ**

**Prohlašuji, že jsem závěrečnou práci zpracovala samostatně a že jsem řádně uvedla a citovala všechny použité prameny a literaturu. Současně prohlašuji, že práce nebyla využita k získání jiného nebo stejného titulu.**

**Souhlasím s trvalým uložením elektronické verze mé práce v databázi systému meziuniverzitního projektu Theses.cz za účelem soustavné kontroly podobnosti kvalifikačních prací.**

**TEREZA ZÍBAROVÁ**

**V Praze dne: .....**

---

**Podpis studenta**

## IDENTIFIKAČNÍ ZÁZNAM

ZÍBAROVÁ, Tereza. *Využití progresivních ortéz u spastické parézy horní končetiny.* [Using progressive splints in cases of spastic paresis of upper extremity]. Praha, 2017. 70s., 3 přílohy. Bakalářská práce (Bc.). Univerzita Karlova v Praze, 1. Lékařská fakulta, Klinika rehabilitačního lékařství. Vedoucí práce: Čábelková, Alžběta.

## **ABSTRAKT BAKALÁŘSKÉ PRÁCE**

**Jméno:** Tereza Zíbarová

**Vedoucí práce:** Bc. Alžběta Čábelková

**Oponent práce:**

**Název bakalářské práce:** Využití progresivních ortéz u spastické parézy horní končetiny

Tato práce se zabývá využitím progresivních ortéz u pacientů se spastickou parézou na horní končetině. Jedná se o relativně novou metodu v léčbě spastické parézy, která se snaží zabránit zkrácení svalů a okolních struktur. Práce je rozdělena na teoretickou a praktickou část.

Teoretická část bakalářské práce obsahuje shrnutí terminologie týkající se základního rozdělení spastické parézy, jednotlivých klinických příznaků a stručného přehledu léčby těchto příznaků. Dále se teoretická část zabývá rozdíly mezi dlahami a ortézami a detailně popisuje progresivní ortézy, které se využívají u pacientů se spastickou parézou k prolouhovanému statickému strečinku. Tato část představuje typy progresivních ortéz, jejich využívání a terapii.

Praktická část bakalářské práce je věnována využití progresivních ortéz u spastické parézy horní končetiny. Cílem praktické části bylo shrnutí informací o progresivních ortézách a jejich využití. K tomuto účelu byl vytvořen manuál, který je umístěn v příloze. Manuál slouží k seznámení s progresivními ortézami, zahrnuje typy, využití, komponenty, velikosti, fotografie a podrobné návody, jak s ortézami pracovat. V praktické části je také uvedeno zmapování situace využívání progresivních ortéz v Praze a Ve Stockholmu.

**Klíčová slova:** progresivní ortézy, spastická paréza, dlahy, léčba spastické parézy, statický prolouhovaný strečink

## **ABSTRACT OF BACHELOR THESIS**

**Title of bachelor thesis:** Using progressive splints in cases of spastic paresis of upper extremity

The bachelor thesis is focused on usage of progressive splints in cases of spastic paresis of upper extremity. It is quite a new method in curing of spastic paresis, which try to prevent shortening muscles and others structures. The text is divided into two parts: theoretical and practical.

The theoretical part is to clarify the terminology regarding spastic paresis, its basic characteristics and types, clinical symptoms and brief survey of cure of the symptoms. The theoretical part follows with differences between splints and orthosis and more detailed description of progressive splints, which are used in cases of spastic paresis for prolonged static stretching. This part contains types of progressive splints, their usage, and how to work with them.

In practical part the comparison of usage of this kind of splints and therapy of upper extremity. The aim of practical part was to summarize information about progressive splints and their using. For this purpose an instruction book was put together and it is as an appendix of the thesis. The book offers the instructions for usage progressive splints, and includes author's genuine photos, types of splints, their usage, components, size and details how to apply orthosis. In practical part the situation of using progressive splints in Prague and in Stockholm is compared.

**Key words:** progressive splints, spastic paresis, splints, cure of spastic paresis, static progressive stretching, orthosis

**Univerzita Karlova v Praze, 1. lékařská fakulta**  
**Kateřinská 32, Praha 2**

**Prohlášení zájemce o nahlédnutí  
do závěrečné práce absolventa studijního programu  
uskutečňovaného na 1. lékařské fakultě Univerzity Karlovy v Praze**

Jsem si vědoma, že závěrečná práce je autorským dílem a že informace získané nahlédnutím do zveřejněné závěrečné práce nemohou být použity k výdělečným účelům, ani nemohou být vydávány za studijní, vědeckou nebo jinou tvůrčí činnost jiné osoby než autora.

Byl/a jsem seznámen/a se skutečností, že si mohu pořizovat výpisy, opisy nebo kopie závěrečné práce, jsem však povinen/a s nimi nakládat jako s autorským dílem a zachovávat pravidla uvedená v předchozím odstavci.

[illegible]



## OBSAH

<b>Úvod .....</b>	<b>10</b>
<b>1. Teoretická část .....</b>	<b>12</b>
1.1 Spastická paréza .....	12
1.1.1 Paréza .....	12
1.1.2 Zvýšená svalová aktivita .....	12
1.1.2.1 Spasticita .....	13
1.1.2.2 Spastická dystonie .....	13
1.1.2.3 Ko-kontrakce .....	14
1.1.2.4 Asociované reakce .....	14
1.1.3 Zkrácení svalu .....	14
<b>1.2 Stručný přehled léčby jednotlivých příznaků spastické parézy .....</b>	<b>14</b>
1.2.1 Léčba parézy .....	15
1.2.2 Léčba zvýšené svalové aktivity .....	15
1.2.3 Léčba a prevence zkrácení svalu a kontraktur .....	16
1.2.3.1 Denní analytický prodloužený strečink .....	16
1.2.4 Léčebný postup u pacientů se spastickou parézou dle Graciese .....	17
1.2.4.1 Standardizovaný protokol pro vyšetření spastické parézy .....	17
<b>1.3 Dlahy a ortézy .....</b>	<b>18</b>
1.3.1 Definice dlahy .....	19
1.3.2 Definice ortézy .....	19
1.3.2.1 Dělení ortéz .....	19
1.3.2.1.1 Klasifikace ortéz .....	20
<b>1.4 Progresivní ortézy pro prodloužený strečink, JAS systém .....</b>	<b>20</b>
1.4.1 Typy progresivních ortéz pro horní končetinu .....	21
1.4.1.1 JAS GL Shoulder .....	21
1.4.1.2 JAS GL Elbow .....	21
1.4.1.3 JAS GL Pronations/supinations .....	21
1.4.1.4 JAS GL Wrist .....	21
1.4.1.5 JAS GL Finger .....	22
1.4.2 Využití progresivních ortéz u horní končetiny .....	22
1.4.3 Doporučená aplikace progresivních ortéz .....	22
1.4.4 Komponenty progresivních ortéz .....	22
1.4.5 Údržba .....	22
1.4.6 Výhody progresivních ortéz .....	23
1.4.7 Nevýhody progresivních ortéz .....	23
<b>1.5 Návod na správné použití ortéz .....</b>	<b>23</b>
1.5.1 Výběr správné velikosti ortézy .....	24
1.5.2 Správná aplikace ortézy .....	25
1.5.3 Protokol statického progresivního strečinku .....	25
<b>2. Praktická část .....</b>	<b>27</b>
2.1 Cíle bakalářské práce .....	27
2.2 Otázky práce .....	27

2.3 Postup práce .....	27
2.4 Studijní pobyt ve Švédsku, Stockholm .....	28
<b>2.5 Využívání progresivních ortéz v Praze a ve Stockholmu .....</b>	<b>29</b>
2.5.1 Využití progresivních ortéz v Praze .....	29
2.5.1.1 Výsledky využívání progresivních ortéz v Praze .....	30
2.5.2 Využití progresivních ortéz ve Stockholmu .....	30
2.5.2.1 Výsledky využívání progresivních ortéz ve Stockholmu .....	31
2.5.2.1.1 Poradna pro spastickou parézu v nemocnici Huddinge .....	31
2.5.2.1.2 Protetická firma TeamOlmed .....	31
2.5.2.1.2.1 Ortézy Ultraflex .....	31
<b>2.6 Praktické vyzkoušení progresivních ortéz u pacientů se spastickou parézou</b>	
<b>horní končetiny .....</b>	<b>32</b>
2.6.1 Výběr pacientů .....	32
2.6.2 Kazuistika .....	33
2.6.3 Závěr z praktického vyzkoušení progresivních ortéz u pacientů .....	35
<b>2.7 Vytvoření manuálu .....</b>	<b>36</b>
2.7.1 Podklady k manuálu .....	36
2.7.2 Fotografická dokumentace k manuálu .....	36
2.7.3 Struktura manuálu .....	37
<b>3. Výsledky .....</b>	<b>38</b>
<b>4. Diskuze .....</b>	<b>39</b>
<b>5. Závěr .....</b>	<b>42</b>
<b>6. Seznam použité literatury .....</b>	<b>43</b>
<b>7. Seznam příloh .....</b>	<b>47</b>
7.1 Příloha č. 1. – Email rozeslaný na pracoviště (česká, anglická, švédská verze) .....	48
7.2 Příloha č. 2. – Informovaný souhlas pacienta .....	49
<b>7.3 Příloha č. 3. – Manuál: Progresivní ortézy „JAS“ na horní končetinu .....</b>	<b>50</b>

## ÚVOD

Tématem bakalářské práce je využití progresivních ortéz u spastické parézy horní končetiny. Jedná se o relativně nový přístup v léčbě spastické parézy, tyto ortézy se snaží zabránit zkrácení svalů a šlach na horní končetině.

Toto téma jsem si vybrala z několika důvodů. Prvním byly samotné progresivní ortézy, se kterými jsem se do té doby nesetkala. A druhým samotná problematika spastické parézy, se kterou jsem se na praxích setkala u velké části pacientů.

Ergoterapii jsem se rozhodla studovat, protože umožňuje práci s pomůckami pro pacienty. Ať už se jedná o úpravy prostředí, výběr správných pomůcek či jejich samotné zhotovení. Doménou ergoterapie je funkce horní končetiny. Téma bakalářské práce mi umožnilo zabývat se jak pomůckami (ortézami), tak horní končetinou, která je pro soběstačnost pacientů velice důležitá.

Spastická paréza zahrnuje několik klinických příznaků, které se mohou objevit po poškození centrálního motoneuronu, příčinou mohou být cévní mozkové příhody, úrazy mozku či degenerativní procesy. Mezi základní symptomy se řadí paréza, zvýšená svalová aktivita a zkrácení svalu (Gál, et.al.,2015). Právě poslední příznak – zkrácení svalu – se snaží řešit pomocí progresivních ortéz. Tyto ortézy vyrábí americká firma JAS (Joint Active Systems), českým zástupcem této firmy je FiveSteps.

Bakalářská práce nabízí podrobně rozepsaný popis typů ortéz, kterých je na český trh dováženo celkem pět. Jedná se o: ramenní, loketní ortézu, ortézu pro pronaci/supinaci, zápěstní ortézu a ortézu pro prsty ruky. Součástí práce je praktický manuál, který obsahuje ucelené informace pro progresivní ortézy „JAS“ na horní končetinu.

Během třetího ročníku studia ergoterapie jsem měla možnost výjezdu do zahraničí, konkrétně do Stockholmu. Před výjezdem jsem zmapovala využívání progresivních ortéz v Praze. Na tomto základě jsem vytvořila seznam pracovišť, kde ortézy využívají. Stejný postup jsem zvolila i ve Stockholmu. Zajímalo mě, zda se tyto ortézy využívají více v Praze či ve Stockholmu. V práci naleznete zajímavé srovnání těchto dvou měst ve využívání progresivních ortéz.

Při zpracovávání práce jsem využívala především elektronické databáze: BMČ (Bibliographia Medica Čechoslovaca), Embase (Excerpta Medica Database), MEDLINE (Medical Literature Analysis and Retrieval systém online). Dále jsem využívala materiály od firmy JAS a FiveSteps. Knižní literaturu jsem získávala z Ústavu vědeckých informací 1. LF UK a z knihovny Karolinska Institutu ve Stockholmu.

**Cíl bakalářské práce:**

Hlavním cílem bakalářské práce bylo využití progresivních ortéz u pacientů se spastickou parézou. Součástí tohoto cíle bylo vytvořit ucelený manuál s fotografiemi, který by mohl být nápomocný zdravotnickému personálu při aplikaci progresivních ortéz, či samotným pacientům, kteří dané ortézy využívají v prostředí domova a rodinným příslušníkům či dalšími pečujícími osobám. Ačkoliv lze najít materiály o progresivních ortézách, žádný jsem nevyhodnotila jako ucelenou příručku, proto jsem chtěla vytvořit manuál pro horní končetinu, který bude souhrnný a ideálně využitelný v praxi.

Dalším cílem práce bylo zmapování využívání progresivních ortéz v Praze a ve Stockholmu a následné srovnání těchto dvou měst ve využívání progresivních ortéz u pacientů se spastickou parézou.

## 1. TEORETICKÁ ČÁST

Teoretická část bakalářské práce se zabývá přehledem terminologie týkající se spastické parézy a léčebných přístupů u jednotlivých příznaků spastické parézy na horní končetině. Dále se věnuje terminologii ortéz a dlah a rozdíly mezi nimi. Podrobně jsou zde rozepsané typy progresivních ortéz „JAS“ (Joint Active Systems, dále jen „JAS“ ortézy) od firmy FiveSteps. Které slouží k progresivnímu statickému strečinku. Tato část obsahuje využití, komponenty, aplikaci a terapii pomocí těchto ortéz.

### 1.1 Spastická paréza

Spastická paréza je definována jako řada klinických příznaků, které patří k některým ze základních symptomů tzv. „triády“. Za tuto triádu se považuje: **paréza – zvýšená svalová aktivita – zkrácení svalu**. Spastická paréza je většinou součástí klinického projevu získaného poškození centrálního motoneuronu (Gál, et.al., 2015, s. 107).

Příčiny poškození centrálního motoneuronu jsou značně různorodé, z tohoto důvodu se setkáváme s velkým spektrem a především s vysokým počtem pacientů. Příčiny mohou být cévní mozkové příhody, traumata mozku, roztroušená skleróza, dětská mozková obrna a další (Cibulčík, 2015, s. 24).

#### 1.1.1 Paréza

Paréza je oslabení svalové síly, které může mít různou podobu od lehké parézy až po úplnou plegii. Paréza je jedním z hlavních nepříjemných projevů při poškození centrálního motoneuronu. Jedná se o jev, který si pacient uvědomuje a který ho imobilizuje (Štětkařová, 2012, s. 24).

Mimo jiné patří k okamžitým následkům při poškození centrálního motoneuronu, přičemž postihuje více horní končetiny, především akrum (Gracies, 2005).

#### 1.1.2 Zvýšená svalová aktivita

Zvýšená svalová aktivita se považuje za tzv. „pozdní následek“ při poruše centrálního motoneuronu. Na základě údajů, které uvádí odborná literatura, ji můžeme rozdělit do čtyř typů (Štětkařová, 2012, s. 15). Vzhledem k nejednotnému názoru na problematiku spasticity, jsem zvolila nejpřehlednější dělení, které tuto problematiku jasně a stručně charakterizuje a rozděluje ji do několika oblastí. Mezi zvýšenou svalovou aktivitu, která se týká, obrazu spastické parézy řadíme: spasticitu, spastickou dystonii, ko-kontrakci a asociované reakce, označované též jako spastická synkinéza.

Pojmy, které se řadí pod zvýšenou svalovou aktivitu, tímto výčtem nekončí. Dále sem jsou přiřazovány projevy, které již ale nejsou obrazem spastické parézy, ale patří pod zvýšenou svalovou aktivitu. Je to: rigidita, dystonie, atetóza, paratonie, stiff-person syndrom, neuromyotonie, myotonie, katatonie, třes, myoklonus, chorea a tik (Gál, et al., 2015, s. 108).

#### **1.1.2.1 Spasticita**

Prvním typem zvýšené svalové aktivity je spasticita. Definice spasticity je poněkud svízelná. Autoři odborné literatury se bohužel v definici neshodují. Například Kaňovský (2004, s. 84) uvádí, že každý popis spasticity je neúplný, pokud neobsahuje kompletní popis spastického syndromu, kdy spasticita je jedním z příznaků. Z tohoto důvodu zde volím pro vysvětlení terminologie literaturu, která dle mého názoru vysvětluje pojem spasticity srozumitelně a jasně označuje, co vše lze pokládat za spasticitu.

Spasticita je klinicky charakterizována zvýšením odporu při pasivním protažení svalu a tento odpor sílí při rychlejším protažení. U objemnějšího či delšího svalu bude tato odpověď výraznější. Při pasivním protažení se nám u pacienta projeví tzv. „catch“ neboli záraz, který může končetinu v provádění pasivního pohybu úplně zastavit. Spasticita není viditelná za klidového stavu, výjimku tvoří klonus, který se projevuje rytmickým opakováním napínacího reflexu. Spasticita nemusí ovlivňovat funkci končetiny, objevuje se u pacientů v různé intenzitě a nelze určit, za jak dlouho se bude manifestovat od poranění centrálního motoneuronu. Rozdělujeme ji dle závažnosti do tří stupňů: lehká, střední a těžká (Štětkářová, 2012, s. 16).

#### **1.1.2.2 Spastická dystonie**

Za spasticitu je velice často zaměňována spastická dystonie. Ta je ale na rozdíl od spasticity, viditelná i v klidu. Jejím následkem je abnormální držení, které je na pacientovi viditelné a samotnému pacientovi je velice nepříjemné nejen fyzicky, ale i po sociální stránce, protože si patologického postavení končetiny okolí všímá. Spastická dystonie výrazně omezuje pacienta ve všech všedních denních činnostech (Štětkářová, 2012, s.17).

Za spastickou dystonií můžeme označit i klasické tzv. Wernickmannovo držení, které má následující charakteristický vzorec. Jedná se o depresi, addukci a vnitřní rotaci v rameni, flexi v loketním kloubu spojenou s pronací předloktí, flexe ruky a prstů, vnitřní rotace dolní končetiny, extenze v kyčli a koleni, inverze a plantární flexe nohy, a cirkumdukci dolní končetiny při chůzi (Kolář et al., 2009).

Výsledný obraz spastické dystonie závisí na tom, zda převažují kontrakce extenzorů či flexorů. Ne vždy musíme brát spastickou dystonii jako přítěž. V některých případech lze této abnormální svalové aktivity využít například k úchopu, příkladem může být dráповitá ruka (Gál, et al., 2015, s. 109).

#### **1.1.2.3 Ko-kontrakce**

Ko-kontrakce jsou současné kontrakce agonistů i antagonistů ve stejném svalovém segmentu. U pacienta se objevují jak při volném pohybu, tak při pokusu o pohyb prováděný cíleně (Štětkařová, 2012, s. 19). Jedná se tedy o špatnou koordinaci pohybu, kdy se kontrahuje agonista s antagonistou společně (Gál, et al., 2015, s. 109).

#### **1.1.2.4 Asociované reakce**

Jedná se o pohyby, které se manifestují při volném provedení pohybu. Vyskytují se v jiných svalových segmentech, než kde je pohyb prováděn. Jiným názvem užívaným pro tento jev je spastická synkinéza (Štětkařová, 2013, s. 314).

#### **1.1.3 Zkrácení svalu**

Ke zkrácení svalu dochází již po několika hodinách po nástupu parézy. Dochází k atrofii a ztrátě pružnosti svalu. Příčinou je neaktivita končetiny. Celému procesu zkrácení se přizpůsobují i okolní struktury, zkracuje se i cévní zásobení. Pokud dojde k dlouhodobému zkrácení svalu, dochází ke svalovým kontrakturám, které nelze pasivně mobilizovat. Na horní končetině nejčastěji podléhají zkrácení adduktory ramene, flexory paže a lokte, supinátory předloktí a flexory zápěstí a prstů (Jech, 2015, s. 18). Tento jev výrazně komplikuje pacientovi život včetně hygieny, která je kvůli kontrakturám značně ztížena (Štětkařová, 2012, s. 25).

### **1.2 Stručný přehled léčby jednotlivých příznaků spastické parézy**

Následující kapitola se věnuje stručnému přehledu léčby jednotlivých příznaků spastické parézy.

Cílem léčby je potlačení všech příznaků a tím i zlepšení funkční kapacity daného pacienta. Tím se zvýší i soběstačnost daného jedince. Velice důležitý je komplexní přístup k danému pacientovi, který tato problematika vyžaduje.

### **1.2.1 Léčba parézy**

Při léčbě svalů, které jsou paretické, je využíváno několika postupů, které vedou ke zlepšení stavu pacienta. Důležité je udržení svalové flexibility a kloubní integrity. Před samotnou terapií parézy vždy mobilizujeme klouby i měkké tkáně a následně provádíme cvičení, která směřují k udržení rozsahu v kloubech (Gál et al., 2015, s. 105).

Kombinujeme aktivní i pasivní cvičení, které prolínáme protažením do krajních poloh. Dalším důležitým momentem při léčbě parézy je polohování v době, kdy neprobíhá terapie a pacient je na lůžku. Základní postavení končetiny by mělo být centrované čili v neutrální poloze. Další položku při terapii tvoří facilitační techniky a aktivace plegických a těžce paretických svalů. Jeden z přístupů, který se využívá je proprioceptivní neuromuskulární facilitace (PNF). Velice důležitá je i zraková kontrola pacienta při provádění cviku, která napomáhá k uvědomění daného pohybu. U pacientů s plegickou či paretickou končetinou se zprvu snažíme o provedení samotného pohybu, bez ohledu na kvalitu tohoto provedení, naším cílem je aktivace svalu (Gál et al., 2015, s. 105).

Vhodným terapeutickým prostředkem může být i například mirror therapy, neboli terapie pomocí zrcadla. Velice důležitou součástí tvoří také posilovací trénink. Pokud se nám v první fázi podaří sval aktivizovat, můžeme přistoupit k posilovacímu tréninku, který má za úkol zlepšit sílu, výkon a vytrvalost dané končetiny. Posilovací trénink musí mít specifické parametry. U posilování se nesmí opomíjet pravidelnost v provádění daných cviků. Kromě samotného posilovacího tréninku se v dnešní době zařazuje do léčby také kombinovaný, aerobní a posilovací trénink tzv. aerobně-rezistentní trénink, který se provádí formou „kruhového tréninku“. Kruhový trénink využívá pro provádění cviků několika stanovišť, na kterých se pacienti střídají. (Gál et al., 2015, s. 105).

### **1.2.2 Léčba zvýšené svalové aktivity**

Jak již bylo řečeno v úvodním rozdělení spastické parézy, pod zvýšenou svalovou aktivitu jsou řazeny čtyři pojmy: spasticita, spastická dystonie, ko-kontrakce a asociované reakce.

Léčba zvýšené svalové aktivity u pacientů s poškozením centrálního motoneuronu spočívá především ve farmakoterapii a denervačních postupech. Komplexní rehabilitace a denervační procesy by měly být navzájem propojené. Jedním z hlavních používaných farmakologických výrobků je botulotoxin. Typy botulotoxinu, které se využívají v léčbě spastické parézy, jsou A, B a E. Cílem botulotoxinu je snížení hyperaktivity antagonisty



především k ovlivnění dystonie a ko-kontrakce. Efekt aplikace botulotoxinu je vratný (Gál, et al., 2015, s. 116).

Dle Štětkařové (Spasticita a její léčba, 2012, s. 59), je nejčastější léčbou spasticity podání perorální medikace v podobě antispastických léků. Poněkud překvapující zjištění je, že bohužel není mnoho studií, které by účinek těchto léků hodnotily a potvrzovaly. Mezi antispastické léky patří například: benzodiazepiny, tizanidin, baklofen, antiepileptika či kannabioidy. Kromě perorální léčby je také jednou z možností využít lokální aplikace fenolu či alkoholu. Další eventualitou může být baklofenová pumpa.

### **1.2.3 Léčba a prevence zkrácení svalu a kontraktur**

Při léčbě zkrácení svalu je v obecné rovině především zásadně důležitá prevence, tedy předcházení vzniku zkrácení svalu a následných kontraktur. Proto je podstatné zvolit vhodné cvičení a protahování. Kromě samotných cviků je i důležité polohování a dlahování. V některých případech se přistupuje i k chirurgické léčbě (Štětkařová, 2012, s. 192).

Obecnou prevencí zkrácení svalu, je tedy strečink. Ovšem přesný mechanismus působení strečinku, a tedy i přesný obraz, jak má strečink vypadat, zatím není přesně stanovený. Nesporné zůstává, že strečink jako takový působí příznivě na zvýšení počtu svalových vláken a vede i k dalším změnám, ve struktuře svalu. Nevýhodou krátkodobého strečinku je, že se svaly velice rychle vrací do původního stavu, i z tohoto důvodu je důležité strečink provádět dlouhodobě (Gál, et al., 2015, s. 106).

Další neméně důležitou metodou, která slouží preventivně proti zkrácení svalu je dlahování, respektive ortézování, kterému je podrobně věnována kapitola 1.3.

#### **1.2.3.1 Denní analytický prolongovaný strečink**

U pacientů se spastickou parézou se užívá k terapii a prevenci denní analytický prolongovaný strečink. V běžné praxi jsou ale pacienti pouze lehce instruováni o krátkodobém strečinku, přesto, že je pro tyto pacienty nevhodný. A to pro nedostatečnou délku a protažení, kterou by cvičení u této skupiny pacientů mělo splňovat. Strečink každého hyperaktivního svalu by měl trvat 20-30 minut ve frekvenci 1–2x denně a měl by být prováděn 4–7x týdně (Gál et al., 2015, s. 115).

Pravidla pro denní analytický prolongovaný strečink:

1. dostatečná délka protažení
2. protažení svalu do maxima

3. progrese maximálního protažení
4. pravidelnost protahování (ideálně v denním režimu)

Sledované techniky jsou neúčinné, není-li sval protažen do maxima, což je podmínkou prodlouženého strečinku. Tento druh terapie je důležité pojímat jako „autostrečink“. Pacient je po určitou dobu, která je stanovena ve statické poloze, v maximálním možném protažení. Dle dosavadních studií lze doporučit 10 až 30 minut pro každou svalovou skupinu. Další neméně důležitou součástí strečinku je míra zatížení v protažení. Bohužel zatím právě tato otázka čeká na propracování a jasné vymezení (Gál et al., 2015, s. 115). Poté by mělo následovat aktivní cvičení tzv. rychlé střídavé pohyby, při kterých se snažíme o posílení parietických svalů (Kövári, 2014, s. 225).

#### **1.2.4 Léčebný postup u pacientů se spastickou parézou dle Graciese**

U pacientů se spastickou parézou se stále častěji využívá speciální klasifikace dle standardizovaného vyšetřovacího protokolu tzv. „Five-step clinical assesment in spastic paresis“ dle profesora Graciese.

V Praze se zabývají komplexní léčbou projevů syndromu centrálního motoneuronu například: Všeobecná fakultní nemocnice – neurologická klinika LF UK (zde se pod vedením pana profesora Roberta Jecha vyučuje koncept dle profesora Graciese tzv. „Guided self rehabilitation contract“, dále Fakultní nemocnice Motol a Ústřední vojenská nemocnice (Říha, et. al., 2015, s. 19).

##### **1.2.4.1 Standardizovaný protokol pro vyšetření spastické parézy**

Tento protokol se nazývá „Five step clinical assesment in spastic paresis“, dle profesora Graciese. (V překladu, 5 kroků klinického hodnocení pro spastickou parézu). Předkládá pět základních kroků, kterými by se měl vyšetřující lékař a zaškolený personál řídit. Zde uvádím pouze stručný přehled, pro lepší představu toho, co je potřeba zaznamenat a zhodnotit. Měření se provádí pomocí goniometru (Gracies, 2010).

- 1. krok** – maximální rozsah pasivního pohybu při pomalém, ale silném protažení
- 2. krok** – vyšetření úhlu výskytu tzv. „catch“ neboli zárazu, výskyt klonu či nárůstu spasticity při rychlém protažení
- 3. krok** – změření aktivního rozsahu pohybu
- 4. krok** – zhodnocení nárůstu alternativních pohybů

## 5. krok – vnímání aktivní funkce končetiny, zahrnuje objektivní a subjektivní hodnocení

Během vyšetření se používá ke zhodnocení spasticity modifikovaná škála dle Tardieu. Tato škála se hodnotí ve třech rychlostech protažení (V1,V2,V3), dále se hodnotí kvalita kontrakce svalu (X) stupnicí 0 až 4 a úhel reakce (kontrakce) svalu (Y) (Ehler, 2015, s.21).

### Tardieuova škála (Štětkařová, 2012, s. 36)

0	Bez odporu v průběhu pasivního pohybu
1	Mírný odpor v průběhu pasivního pohybu bez jasného záškubu v určitém úhlu
2	Jasný záškub (catch) v určitém úhlu, který přerušuje pasivní pohyb a je následován uvolněním (release)
3	Vyčerpávající se klonus (méně než 10 sekund při zachování síly protažení) v určitém úhlu
4	Nevyčerpávající se klonus (více než 10 sekund při trvajícím protažení svalu) v určitém úhlu

K objektivnímu zhodnocení funkce horní končetiny se využívá modifikovaný Frenchayův test, který spočívá v deseti úkolech, které pacient plní. Jedná se o úkony, se kterými se pacient setkává v běžném životě, například pití se ze sklenice, česání vlasů apod.

Dále se pak horní končetina hodnotí subjektivně. K subjektivnímu hodnocení slouží nástroj Canadian performance measure, který vychází z CMOP (Canadian Model of occupational Performance) (Říha, et. al., 2015, s. 20).

### 1.3 Dlahy a ortézy

Terminologie dlahování a ortézování je poněkud neustálená. V praxi se běžně využívá termín „dlaha“ pro dlahy z termoplastu a pojem ortéza většinou v praxi zahrnuje fixaci, která je vyrobena z pevného látkového či neoprenového materiálu s umělohmotnou či kovovou výztuhou. Ovšem při porovnávání praxe s odbornou literaturou, dochází nejasnému slovíčkaření, kdy se čtenář vlastně sám musí ujasnit, o kterou fixační pomůcku se jedná. A z tohoto důvodu bych velice ráda ve své práci upřesnila terminologii a rozlišila dlahy a ortézy dle nejnovějších pravidel. Dříve se mezi pojmy dlaha a ortéza nedělal rozdíl vůbec. V současné době je ovšem situace jiná a dle Americké společnosti terapeutů ruky (The American society of Hand Therapist, 2012) je nutné mít a dodržovat jasně stanovenou terminologii (Štětkařová, 2012, s. 193).

### 1.3.1 Definice dlahy

Dlahy jsou definované jako pomůcky, které jsou vyrobené ze sádry, jejichž součástí mohou být popruhy. Jejich využití je zejména u fraktur či výronů (Štětkařová, 2012, s. 193).



**Foto:** autorka

### 1.3.2 Definice ortézy

Ortéza je přesně definovaná jako ortopedická pomůcka pro znehybnění, zpevnění nebo podporu různých částí těla. (Glanze, 1990).

Ortézy mohou být vyráběné jako polotovary, které se dají následně individuálně upravit na míru pacientovi. Nebo mohou být vyráběné přímo pro pacienta na míru dle odlitku dané končetiny. Mohou být vytvořené z plastu, kovu či kůže. Dělení ortéz může být různé a u jednotlivých autorů se odlišuje. Ucelené dělení ortéz vytvořila již výše zmiňovaná asociace terapeutů ruky, a to sestavením tzv. splint classification system (Štětkařová, 2012, s. 193). Na ilustrační fotografii můžeme vidět ortézu na zápěstí.



**Foto:** Ortika, 2016

#### 1.3.2.1 Dělení ortéz

Dle standardizovaného dělení se používá tzv. „splint classification system“ (Jacobs, 2003). Který rozděluje ortézy na statické, semidynamické a dynamické.

**Statické ortézy** – využívají se především k imobilizaci čili k znehybnění končetiny. Skládají se z částí, které nejsou pohyblivé (Štětkařová, 2012, s. 194).

**Semidynamické ortézy** – stejně, jako statické ortézy nemají pohyblivé části. Jejich stavba omezuje určitý pohyb, ale zároveň se snaží o usnadnění pohybu, který je provedený cíleně. Využívá pružných vlastností materiálů, z kterých jsou ortézy vyráběny. Příkladem těchto materiálů může být neopren nebo například lycra. (Štětkařová, 2012, s. 195).

**Dynamické ortézy** – dynamické ortézy mají pohyblivé části. Jsou zkonstruovány pomocí kloubů, elastických materiálů a dalších podpůrných systémů (Štětkařová, 2012, s. 196). Mezi dynamické ortézy se zařazují i ortézy pro tzv. prolongovaný strečink. Jedná se o strečink ve statické poloze, kde se postupně zvyšuje rozsah pohybu (Štětkařová, 2012, s. 192).

#### **1.3.2.1.1 Klasifikace ortéz**

Tzv. „splint classification system“ byl vytvořený za účelem jasné a přehledné terminologie ortéz. V první řadě rozděluje ortézy do dvou základních skupin.

První skupinou jsou tzv. „kloubní“ (articular) a druhé „nekloubní“ (nonarticular). Kloubní ortézy jsou ty, které jsou přes jeden či více kloubů. Nekloubní jsou takové, které slouží k podpoře a hojení kostí nebo měkkých struktur (Jacobs, 2003).

#### **1.4 Progresivní ortézy pro prolongovaný strečink – JAS system**

Tento speciální typ ortéz se řadí mezi dynamické. Jedná se o typ ortéz, které byly původně určeny pouze pro ortopedické pacienty. Nyní se ale využívají i u neurologických pacientů. Zkratka „JAS“ znamená Joint Active systems neboli „aktivní kloubní systémy“. Výrobcem je americká firma JAS, českým zástupcem je firma FiveSteps s.r.o., která patří dle slov zástupce firmy Pavla Richtra mezi výhradní dodavatele v České Republice a sídlí na Praze 5. Od roku 2015 nabízejí na českém trhu kompletní produktovou řadu. Ortézování pomocí tohoto systému umožňuje terapii v domácím prostředí, což je nespornou výhodou pro pacienta, který nemusí být hospitalizovaný a může pokračovat v terapii v pohodlí domova.

Spolupráce pacienta při prolongovaném strečinku pomocí JAS systému je klíčovým bodem pro domácí terapii. Na trhu jsou k dostání ortézy jak pro horní, tak i dolní končetinu (FiveSteps, 2017). Vzhledem k mému tématu bakalářské práce, se budu blíže věnovat pouze ortézám pro horní končetinu.

### 1.4.1 Typy progresivních ortéz pro horní končetinu

Momentálně je na trhu k dispozici 5 typů progresivních ortéz pro horní končetinu, v závislosti na požadovaný pohyb pro daný segment. Konkrétně se jedná o ortézy pro: ramenní kloub (JAS GL Shoulder), loket (JAS GL Elbow), pronaci/supinaci (JAS GL Pronation/Supination), zápěstí (JAS GL wrist) a prsty (JAS GL Finger). Na trhu jsou dostupné ortézy pro levou i pravou končetinu a na výběr je z několika velikostí (FiveSteps,2017).

#### 1.4.1.1 JAS GL Shoulder

Ortéza určená pro ramenní kloub. Tato ortéza umožňuje rozsah:  $100^{\circ}$  vnější rotaci,  $90^{\circ}$  vnitřní rotaci a  $90^{\circ}$  abdukci v ramenním kloubu.



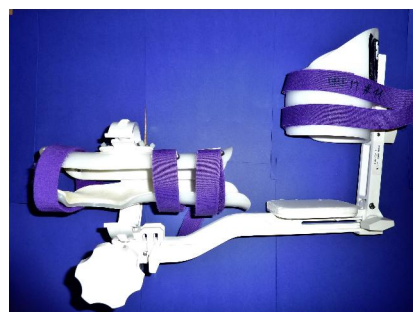
#### 1.4.1.2 JAS GL Elbow

Ortéza určená pro loketní kloub, která umožňuje pohyb do  $167^{\circ}$  Flexe a  $15^{\circ}$  hyperextenze.



#### 1.4.1.3 JAS GL Pronation/Supination

Ortéza umožňující rozsah pohybu pro pronaci do  $110^{\circ}$  a pro supinaci do  $130^{\circ}$



#### 1.4.1.4 JAS GL Wrist

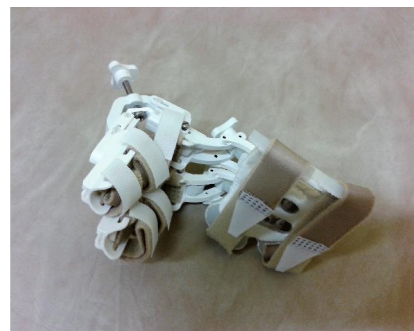
Zápěstní ortéza, která umožňuje flexi nebo extenzi do  $90^{\circ}$



#### 1.4.1.5 JAS GL Finger

Ortýza určená pro prsty ruky, která umožní rozsah prstů až do 100° Flexe a 10° Hyperextenze

**Foto: 1.4.1.1 -1.4.1.5 :** autorka



#### 1.4.2 Využití progresivních ortéz u horní končetiny

Tyto ortýzy mají relativně velké využití pro celou řadu pacientů z oblasti ortopedie, chirurgie či neurologie. Mezi doporučené indikace patří dle FiveSteps: syndrom zmrzlého ramene, operace rotátorové manžety, zlomeniny kostí horní končetiny, operace prsu, částečné či úplné náhrady kloubů, poúrazové zatuhnutí, operace šlach a vazů, tlakové poškození (tzv. crush syndrom), popáleniny a mimo jiné i jako prevence zkrácení měkkých struktur při syndromu spastické parézy (FiveSteps,2017).

#### 1.4.3 Doporučená aplikace progresivních ortéz

Terapii pomocí ortéz výrobce doporučuje třikrát denně po dobu 30 minut. U spastické parézy pak aplikace dvakrát denně po dobu 30 minut (Říha, et. al., 2015).

#### 1.4.4 Komponenty progresivních ortéz

Každou ortýzu lze zakoupit buď jako celek (complete), nebo pouze její části. Skládají se ze dvou hlavních součástí. První je samotný rám (frame) a druhou tvoří objímka (cuff). Upevňovací systém je vyrobený pomocí barevných suchých zipů, se kterými lze snadno manipulovat. Každý typ ortéz má svojí škálu velikostí, ze kterých lze vybírat. Nejčastěji se jedná o rozdělení: S (small), M (medium), L (large) a XL (XLarge). Podrobný rozpis velikostí naleznete v manuálu, který je v příloze. Ceny těchto ortéz se pohybují v řádech deseti tisíců (FiveSteps,2017).

#### 1.4.5 Údržba

Ortýzy jsou vyrobené z plastového materiálu a jejich údržba je velice jednoduchá, stačí použít dezinfekční prostředek dostupný na pracovišti a nechat zaschnout. V domácím prostředí pacienta lze využít stejný postup (FiveSteps,2017).

#### **1.4.6 Výhody progresivních ortéz**

Výrobce slibuje několik nesporných výhod, s kterými lze po vlastní zkušenosti s ortézami souhlasit.

Jedná se o jednoduchou aplikaci, aplikace ortéz není ve svém principu náročná, ovšem velice důležité je podrobné zaučení pacienta vyškoleným zdravotnickým personálem.

Dále pak obousměrný rozsah pohybu u všech ortéz, čili přizpůsobí se přesně daným potřebám pacienta. Další výhodou je určitě sortiment, který umožňuje výběr z několika velikostí, které se dají následně poupravit pacientovi „na míru“ pomocí suchých zipů. A umožňuje přesný a bezbolestný strečink v krajní poloze, kdy pacient si sám určí krajní polohu, ve které provede strečink po dobu 30 minut (FiveSteps,2017).

#### **1.4.7 Nevýhody progresivních ortéz**

Obecné zhodnocení nevýhod progresivních ortéz, zatím pravděpodobně ještě není vytvořeno. Domnívám se ale, že u spastické parézy není v domácím prostředí reálná aplikace ortézy bez pomoci druhé osoby: dle mého názoru je zapotřebí asistence. V souvislosti s hyperaktivitou svalů a samozřejmě stavem pacienta.

A druhý „nedostatek“ těchto ortéz, který jsem objevila během své praxe ve Vojenské nemocnici, je relativně jednoduché porušení komponentů s posuvnými kolečky a „zoubky“. Během tří týdnů mé praxe se zničily dvě ortézy. Samozřejmě velkou otázkou je, zda se jedná o nevhodně zvolený materiál či o špatnou aplikaci, kdy se svaly končetiny protahují v moc velkém napětí, které zničí některé součástky ortézy. Toto je samozřejmě otázka spíše k diskuzi a nepřikláním se ani k jedné straně.

### **1.5 Návod na správné použití ortéz**

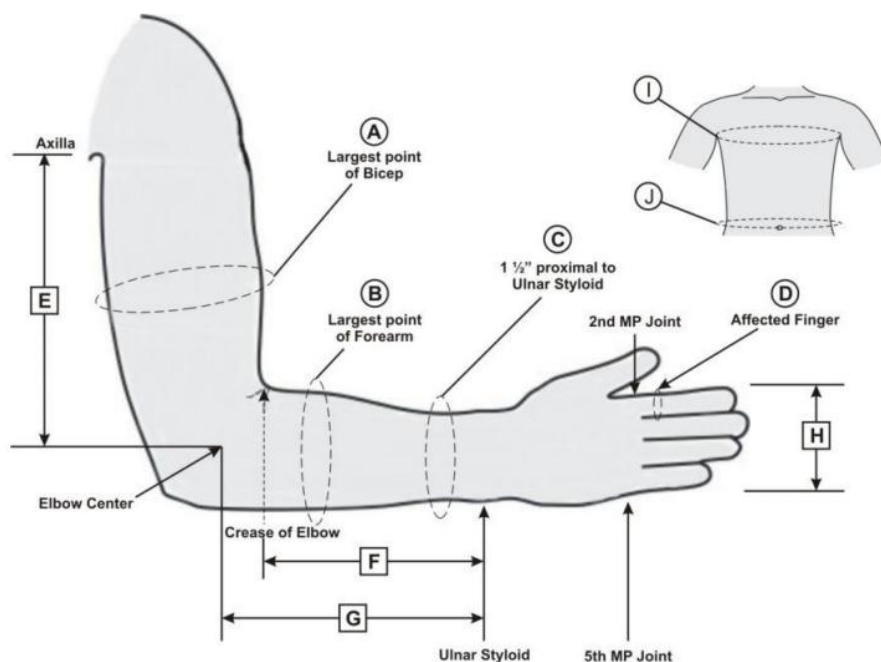
Tato kapitola se věnuje správnému použití ortézy, které je klíčové pro správnou funkci této pomůcky.

V první řadě musí být pacient indikován lékařem pro danou ortézu. Nejdříve zvolíme typ ortézy, který potřebujeme. Zda se jedná o ramenní, loketní ortézu, problém se supinací či pronací, zápěstím nebo prsty. A zda je postižena pravá či levá horní končetina.



### 1.5.1 Výběr správné velikosti ortézy

Velikostí ortéz je na výběr několik: S, M, L, XL. V případě ortézy pro supinaci/pronaci a pro flexi a extenzi lokte nabízí firma také velikosti XS a 2XL. Měření lze provádět pomocí krejčovského metru (JAS, 2017). A změření u horní končetiny by mělo být následující:



**Obrázek:** (JAS, 2017)

- A** - Největší obvod paže
- B** - Největší obvod předloktí
- C** – Přibližně 3,5 centimetru od výběžků zápěstích kůstek
- D** – Obvod postiženého prstu ruky
- E** – Rozměr od axily až po střed loketního kloubu
- F** – Délka od loketní jamky po výběžek styloideu
- G** – Délka od středu loketního kloubu po ulnární výběžek
- H** – Šířka ruky přes MP klouby
- I** – Obvod podpaždí
- J** – Obvod pasu v oblasti pupíku

### 1.5.2 Správná aplikace ortézy

Každý typ ortézy vyžaduje jiný typ aplikace, podrobný manuál, který obsahuje detailně návody k ortézám, přikládám na konci své bakalářské práce (příloha 7.3). Informace v následující kapitole jsou použity od firmy FiveSteps.

### 1.5.3 Protokol statického progresivního strečinku

Principem terapie pomocí těchto ortéz je statický progresivní strečink, který má svá pravidla, která je důležité během terapie dodržet.

**Obrázek:** (FiveSteps, 2017)

Požadovaná intenzita protažení											
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Bez napětí						Bolest					

**Statický progresivní strečink:**

#### Krok č. 1

S progresivním protahováním začněte vždy v maximálním možném rozsahu pohybu protahovaného segmentu (moment, kdy cítíte jemný pocit napětí protahovaných svalů, škála intenzity protažení 2 – 3). Nyní terapeut či pacient začne otáčet knoflíkem na ortéze a dále zvyšovat rozsah pohybu.

#### Krok č. 2

Tuto pozici držte prvních 5 minut progresivního protahování. Před dalším otočením knoflíku na vyšší úroveň (vyšší rozsah pohybu).

- Pokud se snížila intenzita napětí ve svalech, znovu otáčejte knoflíkem tak, abyste cítili znovu intenzitu napětí 2 – 3 (tzn. přidáváte rozsah pohybu)
- Pokud se intenzita napětí nezměnila, ponechejte knoflík ve stejné pozici
- Pokud se intenzita napětí zvýšila, otočte knoflíkem v opačném směru (tzn. ubíráte rozsah pohybu)

### Krok č. 3

Držte protahovaný segment v dané pozici dalších 5 minut. Opakujte kroky 2 a 3 po sérii šesti 5 minutových úseků.

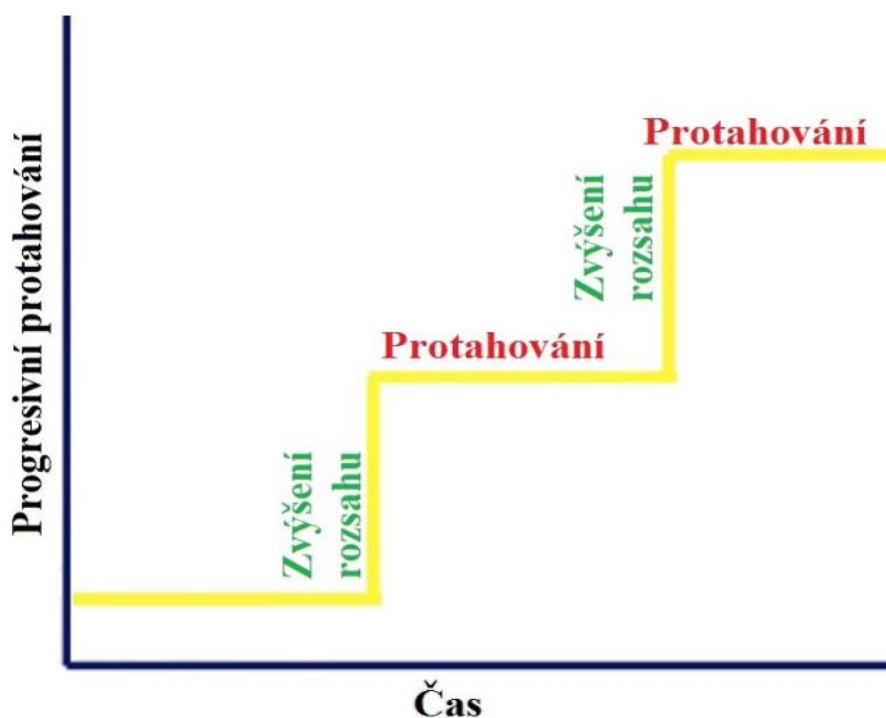
### Krok č. 4

Jakmile dokončíte 30 minutové protahování, otočte knoflíkem v opačném směru, dokud se protahovaný segment neuvolní, poté sejměte ortézu. Pacient může pociťovat mírnou ztuhlost protahovaného kloubu.

### Krok č. 5

Po provedení progresivního ortézování se systémem JAS je velmi vhodné aktivně rozhýbat daný segment, tzn. krátkou dobu po protažení jsou vhodné rychlé, opakované pohyby.

**Obrázek:** (FiveSteps, 2017).



## **2. PRAKTICKÁ ČÁST**

Praktická část se zabývá nejprve zmapováním využitím těchto ortéz na pracovištích v Praze a ve Stockholmu, kde jsem byla na studijním pobytu. Dále se věnuje praktickému vyzkoušení ortéz u pacientů. Tato část obsahuje kazuistiku jednoho pacienta. V závěru praktické části je uvedený postup při vytváření praktického manuálu, který je součástí přílohy (7.3). Tento manuál obsahuje praktické informace o ortézách, jaké jsou typy, využití, velikosti a návody jak s ortézami pracovat včetně terapie pro horní končetinu.

### **2.1 Cíle bakalářské práce**

Hlavním cílem bakalářské práce bylo seznámení s využitím progresivních ortéz u pacientů se spastickou parézou. Součástí tohoto cíle bylo vytvořit ucelený manuál s fotografiemi, který by mohl být nápomocný zdravotnickému personálu při aplikaci progresivních ortéz, či samotným pacientům, kteří dané ortézy využívají v prostředí domova,

Dalším cílem bylo zmapování využívání progresivních ortéz v Praze a ve Stockholmu a následné srovnání těchto dvou měst ve využívání progresivních ortéz u pacientů se spastickou parézou. Tento cíl byl zvolen na základě tříměsíčního studijního pobytu, který jsem měla možnost absolvovat ve Stockholmu.

### **2.2 Otázky práce**

Předkládaná práce směřuje k zodpovězení dvou otázek, a to: Jaké je využití progresivních ortéz u spastické parézy horní končetiny?

A druhá otázka směřuje ke srovnání dvou lokalit, konkrétně Prahy a Stockholmu (vzhledem k možnosti zahraničního studijního pobytu ve Švédsku). Díky tomuto srovnání bylo možné hledat odpověď na otázku: využívají se progresivní ortézy více ve Stockholmu, než v Praze?

### **2.3 Postup práce**

Pro sběr dat jsem volila metodu kvantitativního postupu, při kterém jsem se snažila získat informace o počtu pracovišť, které progresivní ortézy využívají u spastické parézy a výsledky v obou hlavních městech porovnat. V České Republice jsem se spojila během roku 2016/2017 s několika zdravotnickými pracovišti pomocí emailu (příloha č. 7.1).

V roce 2017 jsem se spojila s dodavatelem firmy FiveSteps s.r.o., který mi poskytl aktuální seznam nemocnic, jež odebírají jejich produkty a tím mi i nepřímo potvrdil již dříve zjištěné informace.

Ve Stockholmu jsem nemocnice kontaktovat také pomocí emailu (obsah emailu v anglické a švédské verzi naleznete v příloze č. 7.1). Kromě elektronického kontaktování jsem volila ještě osobní návštěvu vybraných pracovišť nemocnic.

V kapitole 2.6.2 se nachází kazuistika pacienta, na kterém byly aplikované progresivní ortézy. Kritéria pro výběr pacientů uvádím v kapitole 2.6.1.

## **2.4 Studijní pobyt ve Švédsku, Stockholm**

Během třetího ročníku studia ergoterapie na 1. LF UK jsem se přihlásila do Programu Erasmus+, díky kterému jsem měla možnost studovat ergoterapii ve Stockholmu. Během dvanáctitýdenní praxe jsem se dostala na velice zajímavá pracoviště. Jedním z prvních byla praxe v Arbetsförmedlingen, což je firma, která hledá nezaměstnaným pracovní uplatnění. A mimo jiné zde pracují i ergoterapeuti. Praxe probíhala v terénu, kdy jsme navštěvovali jednotlivé klienty na jejich pracovištích a navrhovali pomůcky pro dané pracovní uplatnění. Jeden den jsem na „zkoušku“ strávila na invalidním vozíku v centru Stockholmu, což vedlo k poznání, že pro ergoterapeuta je důležitá vlastní zkušenost z pozice pacienta, která mi dovoluje hlubší empatii při řešení jeho problémů.

Další dvě pracoviště byly v nemocnicích Huddinge a Danderyd. Zde jsem pracovala na tzv. „otevřených odděleních“, kam pacienti docházeli ambulantně několikrát týdně. Zde se prováděl nácvik všedních denních činností, orientace, trénink paměti apod. Poprvé jsem se tu setkala i s domácí návštěvou u pacienta ve spolupráci s fyzioterapeutem.

Poslední praxe probíhala také v nemocnici Huddinge na speciálním „tréninkovém oddělení“ tzv. KUA. Jedná se o ojedinělé pracoviště, kde se o pacienty starají v podstatě pouze studenti z různých oborů za dohledu odborného pracovníka. Je to ortopedické oddělení s vlastním zázemím určené pro studenty. Principem je naučit se spolupráci v týmu a vyzkoušet si náplň práce studenta z jiného zdravotnického oboru. Vždy se seskupí dva týmy, které se mezi sebou střídají. A z každého oboru je v týmu několik zastoupení: medicí, zdravotní sestřičky, fyzioterapeut a ergoterapeut. Praxe zahrnuje ranní i večerní směny. Vyškolení vyučující (zdravotní sestra či lékař) pouze dohlíží a kontrolují zvolené postupy. Ovšem chod oddělení je na daném týmu studentů.

Kromě povinných praxí jsem chtěla využít příležitosti poznat ergoterapii v cizí zemi. A tak jsem se ve svém volnu spojila s několika dalšími pracovišti. Jen na okraj zmíním například Rehab Station Stockholm, což je zařízení pro vozíčkáře. Svou náplní a prostředím se velice podobalo Českému centru Paraple. Nebo jsem byla ve firmě Komikapp, která se

specializuje na prodej pomůcek pro senzorickou integraci, Snoezelen vybavení apod. A samozřejmě mnoho a mnoho dalšího.

## 2.5 Využívání progresivních ortéz v Praze a ve Stockholmu

Pro srovnání využívání těchto ortéz na pracovištích, jsem zvolila dvě hlavní města. Důvod je již zmíněný výše, v obou městech jsem měla možnost studovat ergoterapii.

Ačkoliv by bylo velmi zajímavé srovnat obě země, obávala jsem se, že zjistit situaci v celém Švédsku by nebylo v mých možnostech a z toho důvodu jsem zvolila pouze srovnání měst, což se mi jevilo, jako reálnější způsob zmapování situace.

### 2.5.1 Využívání progresivních ortéz v Praze

Jak jsem již zmiňovala výše, nemocnice v Praze jsem kontaktovala pomocí emailu. Zvolila jsem spíše větší nemocniční zařízení, kde jsem předpokládala, že se ortézy mohou využívat. Většinou jsem kontaktovala rehabilitační oddělení, oddělení následné péče, oddělení fyzikální medicíny či geriatrická pracoviště.

Na tomto základě jsem si vybrala pro svou třítydenní praxi Ústřední vojenskou nemocnici, kde jsem aplikovala ortézy vybraným pacientům a tak jsem získala podklady pro vytvoření manuálu. Důvodů pro výběr právě Ústřední vojenské nemocnice jsem měla několik. Prvním byla vstřícnost a velice ochotná komunikace ze strany ergoterapeutek na pracovišti, dále velké zkušenosti s aplikací progresivních ortéz a problematikou léčby spastické parézy v této nemocnici a v neposlední řadě to, že mi zde byla umožněna praxe.

Pro přehlednost výsledků jsem vypracovala tabulky kontaktovaných pracovišť.

#### Tabulka odpovědí z pracovišť, Praha

Oslovená pracoviště	10
<b>Využívají progresivní ortézy</b>	<b>3</b>
Nevyužívají progresivní ortézy	7
Bez odpovědi	0

**Oslovená pracoviště:** Rehabilitační klinika Malvazinky, Neurologická klinika 1. LF UK a VFN, Nemocnice Na Bulovce, Fakultní nemocnice v Motole, Fakultní nemocnice Královské Vinohrady, Thomayerova nemocnice, Nemocnice Na Františku, Nemocnice Na Homolce, Nemocnice Milosrdných sester sv. Karla Boromejského v Praze, Ústřední vojenská nemocnice

### 2.5.1.1 Výsledky využití progresivních ortéz v Praze

V Praze jsem kontaktovala celkem 10 pracovišť. Progresivní ortézy využívají celkem 3 pracoviště. Jedná se o Neurologickou kliniku 1. LF UK a VFN v Praze, Ústřední vojenskou nemocnici a od roku 2017 začali ortézy používat i ve Fakultní nemocnici v Motole.

Ostatní nemocnice zatím progresivní ortézy nepoužívají. Kontaktovaná pracoviště mi odpověděly přímo, nebo mě odkázaly na kompetentní pracovníky.

### 2.5.2 Využití progresivních ortéz ve Stockholmu

Během mého tříměsíčního studijního pobytu ve Stockholmu jsem se snažila zmapovat situaci v místních nemocnicích. Z hlediska využívání či nevyužívání progresivních ortéz. A směřovala jsem ke srovnání s výsledky, které jsem měla z pražských nemocničních zařízení.

Zatímco kontakty na pražské nemocnice lze najít na webových stránkách a ve většině případů se člověk dostane i k emailovým adresám přímo na dané rehabilitační pracoviště, na švédských webových stránkách zdravotnických zařízení, to není až tak jednoduché. Jen zlomek nemocnic má na webových stránkách uvedenou emailovou adresu. Je pravda, že telefonní kontakt je u většiny nemocnic uveden, jenže vzhledem k vysokým cenám ve Švédsku nebylo v mých finančních možnostech spojit se se zařízeními po telefonu, a tak jsem se rozhodla daná pracoviště, která jsem nemohla kontaktovat emailem, navštívit osobně.

Kritéria pro výběr kontaktovaných pracovišť byla stejná, jako u pražských nemocnic. Čili se jednalo spíše o větší nemocnice ve Stockholmu. Navštěvovala jsem rehabilitační oddělení, ergoterapeuty, fyzioterapeuty a poradny pro spastickou parézu, pokud se v dané nemocnici nacházely.

#### Tabulka odpovědí z pracovišť, Stockholm

Oslovená pracoviště	8
<b>Využívají progresivní ortézy</b>	<b>0</b>
Nevyužívají progresivní ortézy	8
Bez odpovědi	0

**Oslovená pracoviště:** Danderyds Sjukhus, Karolinska Universitetssjukhuset (Huddinge), Sankt Görans sjukhus, Ersta Sjukhus, Södersjukhuset, Sophia Hemmet Sjukhus (Neurocampus), Södertälje sjukhus, Access Rehab

### **2.5.2.1 Výsledky využívání progresivních ortéz ve Stockholmu**

Ve Stockholmu jsem kontaktovala celkem 8 pracovišť, sedm z nich jsem navštívila osobně. Bohužel nikde progresivní ortézy nevyužívají, ani je neznají. S tímto výsledkem jsem byla nespokojená a dál jsem hledala způsoby, jak se dostat k dalším informacím.

#### **2.5.2.1.1 Poradna pro spastickou parézu v nemocnici Huddinge**

Během své praxe v nemocnici Huddinge (Stockholm), kde jsem byla na otevřeném oddělení pro pacienty po poškození mozku, jsem si domluvila celý den v poradně pro spastickou parézu. Zde jsem měla šanci vidět vyšetření dle protokolu profesora Graciese, nebo aplikaci botulotoxinu do spastických svalů.

Velice milým zjištěním bylo, že během mé praxe v Čechách ve Vojenské ústřední nemocnici se postup zdravotnického personálu v poradně pro spasticitu nijak nelišil. Bohužel i zde mi opět potvrdili moje předešlé zjištění, že progresivní ortézy nevyužívají ani u pacientů, kteří docházejí do poradny.

#### **2.5.2.1.2 Protetická firma TeamOlmed**

TeamOlmed je švédská, protetická firma, která se zabývá oblastí protetiky, ortéz, ortopedické obuvi apod. A ve Stockholmu má několik poboček přímo v nemocnicích. V jedné z nich jsem si domluvila návštěvu a posléze jsem zde strávila velice zajímavý den.

Velice schopný a zkušený protetik Mikael Spaar mi ochotně ukázal celé zázemí pracoviště, kde se různé protetické pomůcky vyrábějí. A mimo jiné jsem mohla být přítomna i u konzultací k různým ortézám a jejich úpravám pro pacienty.

Bohužel ani zde jsem nezjistila jakékoliv praktické informace o využívání progresivních ortéz ve Stockholmu, ani jeho kolegové, které jsme kontaktovali, se s tímto typem nesetkali. Ale díky této návštěvě se mi podařilo alespoň najít podobný typ ortéz, které se nazývají Ultraflex. Díky ochotě zaměstnanců TeamOlmedu jsem získala několik zajímavých materiálů a fotografií.

##### **2.5.2.1.2.1 Ortézy Ultraflex**

Tento systém ortéz byl jediný, který se nejvíce podobá svým principem progresivním ortézám a vyrábějí ho pracovníci TeamOlmedu z komponentů sami. Dotazovaní protetici je zatím používají pouze pro ortopedické pacienty. A ortézy jsou zkonstruovány na dynamickém principu. Cílem těchto ortéz je zlepšení rozsahu pohybu dané končetiny (Keith, 2011). Fotografii ortézy jsem získala přímo na pracovišti TeamOlmedu.



**Foto:** Ortéza Ultraflex



## **2.6 Praktické vyzkoušení progresivních ortéz u pacientů se spastickou parézou horní končetiny**

Během praxe ve Vojenské nemocnici v průběhu března 2016 jsem se chtěla s progresivními ortézami seznámit, co nejpodrobněji a samotné ortézy si na vybraných pacientech vyzkoušet a získané poznatky využít pro vytvoření praktického manuálu. Bohužel nebylo možné vyzkoušet si všechny typy ortéz na pacientech a tak jsem ostatní typy zkoušela na sobě či kolegyních.

### **2.6.1 Výběr pacientů**

Pacienty jsem vybírala dle několika kritérií. Jednalo se o pacienty z Vojenské nemocnice, jak již bylo zmíněno výše. Podmínkou byl výskyt spastické parézy na horní končetině. Další podmínkou byla stejná diagnóza u daných pacientů, jednalo se konkrétně o cévní mozkové příhody. A zapojení do terapie prodlouženého progresivního strečinku. A samozřejmě souhlas pacientů s provedením odebrání anamnézy (informovaný souhlas naleznete v příloze) a spolupráce pacienta při aplikaci ortéz.

Přes takto zvolená kritéria jsem vyzkoušela ortézy na několika pacientech. Po odebrání několika anamnéz jsem si pro kazuistiku do bakalářské práce zvolila jednoho pacienta. A důvodů jsem měla několik. Prvním důvodem, že splňoval mnou zadaná kritéria, o kterých píše výše. Druhým důvodem bylo, že na tomto pacientovi byla možnost vyzkoušet si terapii pomocí dvou typů ortéz (ramenní a ortézu pro supinaci/pronaci). Což se mi zdálo vhodné pro praktickou část.

## 2.6.2 Kazuistika

**K.T. , Muž**

**Datum vyšetření:** 26. 2. 2016

**Datum narození:** 25.5. 1953

**Student:** Zíbarová Tereza

**Dg.** Ischemická cévní mozková příhoda, 6/2015

**RA:** Matka zemřela, otec zemřel na infarkt myokardu, sourozence nemá, 2 děti obě zdravé, 1 vnučka zdravá

**OA:** Hypertenze systémová, arteriální, esenciální na terapii, pravostranná koxartróza, dyslipidémie, hepatopatie toxometabolické etiologie, koxartróza vpravo, deprese v péči psychiatra

**SA:** Ženatý, bydlí s manželkou, starobní důchod, bezbariérový domek

**PA:** Pracoval jako strojník

**AA:** Pyly, kočky

**FA:** Piramil, Lenuxin, Olazax, Godasal

**Abusus:** alkohol

**Pomůcky:** čtyřbodová hůl, peroneální karbonová dlaha (Walk On)

**Nynější onemocnění:** Pacient byl přijat k rehabilitaci na ORFN (Vojenská nemocnice) z důvodu ischemické cévní mozkové příhody z roku 2015, klinicky těžká spastická pravostranná hemiparéza, na PHK dominuje spastická dystonie flexorů lokte a prstů, akrálně bez pohybu, na PDK spasticita m.gluteus max., m.rectus femoris, zkrácené hamstringy, akrálně bez aktivního pohybu

### **Ergoterapeutické vyšetření:**

Pacient se cítí dobře, je orientovaný místem, osobou i časem, je schopný samostatné chůze po rovině se čtyřbodovou holí, mobilitu na lůžku zvládá s dopomocí do sedu, sed lehce nestabilní.

**iADL:** pacient je schopný sám užívat léky, přeprava v MHD s doprovodem – spíše volí transport autem s doprovodem, nakupování, vaření zajišťuje rodina

**pADL:** pacient se sám nasytí, napije (nutná příprava druhé osoby), při osobní hygieně nutná dopomoc (hygiena v oblasti zad, přichystání mýdla), zvládne si obléknout horní polovinu těla sám, nutná dopomoc s dolní polovinou těla a nazutí karbonové dlahy

**PHK:** dominantní HK, bez bolestí, mírný otok v oblasti akra, barva uspokojující, chladnější oproti LHK, v Ming. PHK neudrží, aktivní hybnost pouze v rameni do abdukce a flexe v lokti orientačně vyšetřeno, neměřeno, akrálně bez pohybu, povrchové a hluboké čítí bez poruchy, vyšetřeno orientačně

**LHK:** bez patologického nálezu

**Ortély JAS: ramenní ortéza:** zevní rotace ramene v abdukci, **ortéza pro pronaci/supinaci:** supinace, využívat 2x denně po dobu 30 minut

### **Silné stránky pacienta**

Pacient spolupracuje, podpora rodiny, je schopný samostatné chůze se čtyřbodovou holí

### **Slabé stránky pacienta**

Mobilita na lůžku, vstávání do sedu, oblékání dolní poloviny těla, chůze po schodech

## **CÍL**

### **Krátkodobý**

- chůze po schodech s pomůckou, časová dotace 1 – 2 týdny
- vstávání do sedu bez dopomoci, časová dotace 2 – 3 týdny
- instruktáž v rámci statického progresivního strečinku, časová dotace 1 den

### **Dlouhodobý:**

- pokračovat v krátkodobých cílech, které nebyly splněny
- obléknutí kalhot, karbonové dlahy bez pomoci, časová dotace 1 měsíc

## **PLÁN**

### **krátkodobý:**

- 1x denně nácvik stability sedu, vstávání přes bok bez dopomoci
- 2x denně (ráno, odpoledne) nácvik chůze po schodech s holí/ vyzkoušení jiné pomůcky v případě, že hůl nebude na schody vyhovovat
- 1x za pobyt instruktáž v rámci statického progresivního strečinku, ověření znalosti a provádění cviků, zaškolení protahování pomocí progresivních ortéz JAS

### **dlouhodobý:**

- Pokračovat v krátkodobém plánu v případě potřeby
- Užívání JAS progresivních ortéz 2x denně na 20 – 30 minut, po dobu, kterou určí ošetřující lékař

### **Terapie pomocí JAS ortéz**

U tohoto pacienta byly zvoleny dva typy ortéz: ramenní ortéza, ortéza pro supinaci/pronaci. Z důvodu spastické parézy na pravé horní končetině. Terapie probíhala v jeden den, kdy se aplikovaly obě ortézy v jiném časovém rozmezí. Vzhledem k tomu, že pacient již byl instruovaný o použití, velice dobře spolupracoval. Při nasazování obou ortéz byla potřeba pomoc terapeuta. Pacient snášel samotnou terapii velice dobře. Ramenní ortéza byla nastavena do zevní rotace a abdukce, supinační/pronační ortéza do supinace. Vše probíhalo vsedě, za podpory židle s opěrkou a stolečkem, o který byla opřena ortéza pro supinaci. Ramenní ortéza nepotřebuje vnější oporu. Terapie proběhly 2x za den pro každou ortézu po dobu 25 minut.

**Závěr z terapie:** Pacient velice dobře spolupracoval, po sundání obou ortéz pociťoval mírný „tah“ jak v oblasti ramenního kloubu, tak v oblasti předloktí, tento jev je u pacientů po progresivním statickém strečinku normální.

### **Závěr**

Pacient po CMP s pravostrannou hemiparézou z roku 6/2015 byl přijat na oddělení k rehospitalizaci. Pacient je částečně samostatný, nutná dopomoc při vstávání, hygieně a oblékání. Chůze je schopný samostatně se čtyřbodovou holí a karbonovou dlahou na PDK. PHK je pohyblivá pouze do abdukce v rameni a flexi v lokti. V rámci terapie se budeme zaměřovat na mobilitu na lůžku, především vstávání bez pomoci a stabilitu sedu. Dále byl pacient instruován o progresivním strečinku a systému ortéz JAS, které se budou aplikovat 2x denně na PHK, do zevní rotace ramene v abdukci, supinace předloktí.

V rámci spolupráce fyzioterapeuta a ergoterapeuta se zaměříme na chůzi do schodů se stávající pomůckou a v případě nevhodnosti pomůcky zvážíme jiné alternativy. V rámci dlouhodobého plánu by bylo vhodné nadále užívat progresivní ortézy. Pacient je ve stabilizovaném stavu a s cíli terapie souhlasí.

### **2.6.3 Závěr z praktického vyzkoušení progresivních ortéz u pacientů**

S progresivními ortézami se mi pracovalo dobře. Snad malou nevýhodu, na kterou mě pacienti upozornili, je menší nepohodlí, pacient musí ve většině případů sedět a mít ortézu opřenou, což samozřejmě může být po dobu 30 minut, trochu omezující. Ve většině případů pacienti cítili mírný „tah“, což je ale normální jev, jak jsem již psala u kazuistiky.

Domnívám se, že problém, který by se mohl vyskytnout při používání těchto ortéz, je otláčení, či oděrka, která by mohla být při používání nepříjemná. Při pracování s ortézami jsem se s tím sice nesetkala, ale asi bych tuto situaci nevylučovala. V tomto případě si myslím, že by nebyl problém danou manžetu změkčit nalepovacím měkkým materiálem, či přelepením oděrky polštářkovou náplastí.

Malý „trik“, který jsem se naučila od švédských kolegů v TeamOlmedu, je překvapivě se rtěnkou, díky které rychle a jednoduše zjistíte problematické místo na ortéze, které způsobuje otlak či oděrku. A to jednoduše aplikací rudé rtěnky na kůži (či náplast) pacienta, kde vidíme otlak. A pak nasadíme ortézu, rtěnka zůstane obtisknutá přesně v místech, kde se otlak vytváří a tím nám to umožní s přesností změkčit dané místo. Vzhledem k tomu, že jsou ortézy z plastu, není poté problém následného odstranění rtěnky. Tento trik jde samozřejmě využít u jakékoliv plastové ortézy. Mě osobně to velice zaujalo, do té doby jsem se s tím nesetkala.

## **2.7 Vytvoření manuálu**

Součástí bakalářské práce je praktický manuál (příloha 7.3). Firma JAS či FiveSteps nabízí materiály k progresivním ortézám na svých webových stránkách. Ale dokumenty jsou spíše zaměřené pouze na určitou oblast (měření, jednotlivé ortézy). A žádný z nich jsem nevyhodnotila jako ucelený dokument obsahující potřebné informace o progresivních ortézách pro horní končetinu. Z tohoto důvodu jsem manuál vytvořila.

### **2.7.1 Podklady k manuálu**

Manuál vychází jednak z teoretické části práce a poté z informací od firmy FiveSteps, která mi poskytla velice cenné materiály, které mi zaslala soukromě. A díky získaným materiálům bylo možné manuál vytvořit.

### **2.7.2 Fotografická dokumentace k manuálu**

Mým záměrem bylo vytvořit praktický manuál, včetně vlastních fotografií progresivních ortéz. V roce 2016 jsem na praxi v Ústřední vojenské nemocnici v Praze pořídila 20 fotografií, které ale nebyly dle mého názoru pro manuál dostačující. Začátkem roku 2017 jsem měla mnohem jasnější představu, jak manuál koncipovat. A z tohoto důvodu jsem opět navštívila Ústřední vojenskou nemocnici, kde jsem ortézy zdokumentovala znovu, tentokrát v sadě 170 snímků. Tím jsem získala databázi fotografií, která mi dovolila vybírat

záběry dostatečně návodné pro potřeby manuálu. Fotografie jsem upravovala pomocí online editorů. Fotografie z databáze jsou použity také v bakalářské práci.

### **2.7.3 Struktura manuálu**

Manuál je koncipován tak, aby informace byly stručné, věcné a přehledné. Do manuálu jsem pokládala za přínosné zahrnout informace i o samotném výběru velikostí ortéz. Výrobce, totiž umožňuje několik variant.

Manuál obsahuje úvod, poté kapitolu jak správně změřit rozměry horní končetiny, dále stručný přehled komponentů progresivních ortéz. Poté následuje pět kapitol, každá obsahuje informace vždy o daném typu ortézy.

Struktura je následující: název, fotografie ortézy, pro jaký pohyb je ortéza určená, rozsah, který umožňuje, varianty, využití a jednotlivé rozměry, které firma FiveSteps nabízí. Součástí těchto kapitol je návod k použití, který doprovází fotografie, tyto návody mi byly poskytnuty zástupcem firmy FiveSteps. A jsou použity v originálním formátu.

Na konci manuálu naleznete kapitoly obsahující terapii pomocí progresivního statického strečinku, údržbu ortéz a seznam literatury, která byla použita při vytváření manuálu.

### 3. VÝSLEDKY

Tato bakalářská práce směřovala k zodpovězení dvou otázek. Hlavní otázkou bylo, jaké je využití progresivních ortéz u pacientů se spastickou parézou horní končetiny.

Progresivní ortézy se u spastické parézy horní končetiny využívají k prevenci zkrácení svalů a okolních struktur. Příčinou tohoto zkrácení je imobilizace paretické končetiny a spastická dystonie, která má za následek patologické postavení dané končetiny. Aplikace progresivních ortéz naráží na některé komplikace, z nichž patrně nejvýznamnější jsou limity dané nutností zapojení druhé osoby do jejich nasazení a užití a pak poškození dané nevhodným (příliš silovým) zacházením s celým zařízením.

Další otázkou bylo, zda se progresivní ortézy využívají ve Stockholmu více, než v Praze.

V Praze se z 10 kontaktovaných pracovišť využívají progresivní ortézy pouze ve 3 nemocnicích (Neurologická klinika 1. LF UK a VFN v Praze, Ústřední vojenská nemocnice, nemocnice Motol). Ve Stockholmu jsem kontaktovala pracovišť 8, a ani v jednom progresivní ortézy nevyužívají. Čili v Praze se využívají progresivní ortézy na rozdíl od stockholmských nemocnic, kde progresivní ortézy (alespoň na oslovených pracovištích) nevyužívají.

#### 4. DISKUZE

Hlavním cílem této bakalářské práce byla využitelnost progresivních ortéz u pacientů se spastickou parézou na horní končetině. A na tomto základě vytvořit praktický manuál.

Progresivní ortézy slouží k prevenci zkrácení svalů a okolních struktur. Velice obtížnou částí byl samotný název „progresivní ortézy“.

Odborných článků na toto téma není mnoho a s ortézy jsou spíše zmíněné krátce jen jednou větou. V článku *Moderní trendy v léčbě fokální spastické parézy po získaném poškození mozku* (Říha, 2015) nazývají tyto ortézy protahovacími dlahami, firma FiveSteps tyto ortézy nazývá progresivními dlahami. Štětkářová (2012) ve své knize uvádí termín „progresivní ortéza“. A tak velice důležitým bodem mé práce bylo i rozlišení pojmů dlaha a ortéza. Dlaha je definovaná, jako pomůcka, která je vyrobená ze sádry (Štětkářová, 2012). A využívají se zejména u fraktur či výronů. A ortézy jsou přesně definované dle Glanzeho (1990), jako ortopedické pomůcky, které slouží pro znehybnění, zpevnění či podporu různých částí těla. A rozdělují se na statické, dynamické a semidynamické (Štětkářová, 2012). Dle Americké asociace terapeutů ruky (2012) je nutné tyto dva pojmy rozlišovat.

Na praxích jsem se běžně setkala s pojmem dlaha spíše obecně, jednalo se o odpočinkové dlahy, vyrobené z termoplastu. A ortézy označovaly neoprenové podpůrné pomůcky s výztuhou pro fixaci. A ani v článcích tyto dva termíny nejsou jasně vymezené. A tak bylo nutné řídit se definicemi z literatury, aby terminologie v mé práci byla jasná a především jednotná. Čili jsem upustila od termínu „dlaha“ a používala jsem termín „ortéza“. Ale je samozřejmě otázkou, jak by se s touto problematikou vypořádal jiný student.

Další pojem, který bylo dle mého názoru nezbytné ujasnit, byla „spastická paréza“. Pod spastickou parézu spadají tři symptomy: paréza, zvýšená svalová aktivita a zkrácení svalu. Spasticita se řadí pod zvýšenou svalovou aktivitu (Štětkářová, 2012).

Někteří autoři používají například termín „spasticita“ v širším slova smyslu, který zahrnuje veškeré příznaky spastické parézy. Ale podle stručného a přehledného dělení dle Štětkářové (2012) není spasticita na první pohled viditelná na rozdíl od spastické dystonie. Což je dle mého názoru celkem zásadní.

Dále jsem v práci zmiňovala stručným přehledem léčby jednotlivých příznaků spastické parézy, aby bylo zřejmé, u kterého symptomu se dají progresivní ortézy využít. Velice dobré zjištění bylo, že pokud se pacient dostane na specializované pracoviště pro spastickou parézu, vyšetřuje se stejným způsobem a to dle 5 step clinical assesment, dle



Graciese a to jak u nás v Praze tak i ve Stockholmu, kde se v poradně pro spasticitu postupovalo naprosto stejně. Což mě velice těšilo.

Důležitou součástí práce je manuál, který by měl sloužit k seznámení s progresivními ortézami. Předpokládala jsem, že výrobců progresivních ortéz bude velké množství. Ale jediný typ progresivních ortéz, se kterými jsem se setkala, jsou od firmy JAS. Odkud pochází i většina materiálů v mé práci a manuálu. Velkou výhodou této firmy je výborná komunikace, poskytl mi veškeré materiály a trpělivě mi odpovídali na mé dotazy, což hodnotím velice kladně. Manuál má sloužit, jako průvodce správného výběru a používání progresivních ortéz pro horní končetinu. Původně jsem předpokládala, že nějaký „souhrnný dokument“ již existuje. Je pravda, že lze najít na webových stránkách JAS či FiveSteps materiály, ale jsou spíše vždy zaměřené na určitou oblast (měření, jednotlivé ortézy), ale žádný z nich není ucelený, jako „průvodce“ ortézami JAS pro horní končetinu. A z toho důvodu jsem manuál vytvořila.

Během aplikace ortéz jsem se setkala s poničením ortéz. Ale je diskutabilní zda se jednalo o vadu materiálu či nesprávné zacházení s progresivními ortézami, které je stěžejní pro jejich používání.

V praktické části jsem se věnovala zmapování situace v Praze a ve Stockholmu, ačkoli by bylo nesmírně zajímavé srovnat využití v České republice a ve Švédsku obávala jsem se, že by to nebylo v mých silách a tak jsem alespoň pro představu srovnala dvě velká hlavní města. V Praze se využívají progresivní ortézy k březnu roku 2017 celkem na třech pracovištích (Ústřední vojenská nemocnice, Neurologická klinika 1. LF UK, Fakultní nemocnice Motol). Velice milým zjištěním bylo, že během kontaktování nemocnic, kdy jsem se snažila zjistit, ve kterých nemocnicích tyto ortézy využívají, jsem se vždy dočkala odpovědi z pracovišť. Což mě těšilo, že pracoviště odpovídají na emaily studentům. Ovšem toto nemohu tvrdit o Stockholmských nemocnicích, kde je veliký problém získat ze samotných webových stránek kontakty, které by nebyly telefonické. Emailem se mi zde totiž podařilo zkontaktovat pouze jednu nemocnici, ostatní pracoviště jsem musela navštívit osobně, což ale byla velice zajímavá zkušenost a nelituji času, který jsem věnovala hledáním rehabilitačních pracovníků ve Stockholmu. Veliké zklamání bylo, že ve Stockholmu tyto ortézy pravděpodobně nevyužívají. Pracoviště, která jsem navštívila, jsem volila specializovaná, která se přímo zabývají spastickou parézou či rehabilitací pacientů po poškození mozku.

Očekávala jsem, že progresivní ortézy budou nedílnou součástí rehabilitace ve Švédsku. A tak bylo poněkud překvapující zjištění, že tomu tak není. Kontaktovala jsem osm

nemocnic a bez kladného výsledku. Domnívám se, že jedním z důvodů tohoto stavu je skutečnost, že švédská rehabilitační tradice je výrazněji orientovaná na využití osobního kontaktu s rehabilitačním pracovníkem, méně na využívání technických pomůcek. Nelze ovšem vyloučit, že důvodem může být nezáměr amerického výrobce o skandinávský trh, popřípadě, že výsledky průzkumu nabídnuté v práci jsou zkreslené relativně malým vzorkem dotazovaných pracovišť a jejich teritoriální omezení na oblast Stockholmu.

Jediný podobný typ, jehož užití se mi podařilo zjistit, je od firmy TeamOlmed, která zajišťuje protetické pomůcky ve Stockholmu: jedná se o ortézy Ultraflex, které jsou ale založené na trochu jiném principu a používají se u ortopedických pacientů. Ale nejvíce se podobaly ortézám progresivního typu.

Domnívám se, že práce zpracovává aktuální téma, kterým se zabývají již ve zmíněných nemocnicích. A věřím, že do budoucna bude pracovišť, která začnou využívat progresivní ortézy, přibývat. Vzhledem k tomu, že vyhledávání informací bylo náročné především v částech, které se zabývají progresivními ortézami, věřím, že bude tato bakalářská práce užitečná, protože poskytuje souhrnné informace o spastické paréze, a progresivních ortézách.

## 5. ZÁVĚR

Tato bakalářská práce se zaměřovala na využití progresivních ortéz u spastické parézy na horní končetině. Hlavním cílem této práce bylo zjistit využití progresivních ortéz u spastické parézy a na tomto základě vytvořit ucelený manuál pro horní končetinu.

Progresivní ortézy se využívají k prevenci zkrácení svalů a okolních struktur. Zkrácení svalu je jedním z příznaků spastické parézy. Ortézy slouží k tzv. statickému progresivnímu strečinku, který umožňuje zvyšovat rozsah pohybu ve statické poloze. Manuál obsahuje podrobné informace, které shrnují využití ortéz pro horní končetinu.

Dalším cílem bylo srovnání využívání progresivních ortéz v Praze a ve Stockholmu. V Praze využívají progresivní ortézy na třech pracovištích z deseti kontaktovaných (Ústřední vojenská nemocnice, Neurologická klinika 1. LF UK, nemocnice Motol). Ve Stockholmu jsem kontaktovala celkem osm pracovišť, sedm z nich jsem navštívila osobně a bohužel ani v jednom progresivní ortézy nevyužívaly, ani se s nimi nesetkali. Což je z mého pohledu celkem překvapující. Předpokládala jsem, že ve Stockholmu to bude běžný postup při prevenci zkrácení svalů. Určitě nemohu tvrdit, že je ve Stockholmu určitě nevyužívají, ale moje výsledky k tomu směřují.

Teoretická část práce obsahuje přehlednou terminologii spastické parézy a stručný přehled léčby jednotlivých příznaků. Nezbytnou součástí je uvedení rozdílu mezi pojmy dlahy a ortéza. A detailní popis progresivních ortéz.

Praktická část obsahuje postup, při sběru dat z pracovišť, výsledky, kazuistiku a zpracovávání manuálu.

Tato práce pro mě byla jednoznačně přínosem. V praktické části bylo velice zajímavé kontaktování jednotlivých pracovišť. Velice příjemnou částí pro mě bylo zpracování manuálu. Přemýšlet o ortézách z různých úhlů pohledu a vypracovávat užitečný manuál.

Jsem velice ráda, že jsem si toto téma vybrala. Ačkoli zjišťování informací bylo občas velmi obtížné, protože se jedná o relativně nový přístup. Myslím si, že progresivní ortézy mají v rehabilitaci spastické parézy určitě své místo a věřím, že do budoucna budou ještě, více využívanější a to i z důvodu možné domácí terapie, což je nesporná výhoda pro pacienty. A přiklání se k tomu i fakt, že během psaní mé práce se zvýšil počet pracovišť, která začaly progresivní ortézy využívat. Dokládají to informace z emailů, které jsem rozesílala, jak v roce 2016 tak i 2017.

Všech stanovených cílů v bakalářské práci bylo dosaženo.

## 6. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

1. *ASHT: American society of hand therapists* [online]. 2017, [cit. 2016-03-20] Dostupné z: <https://www.asht.org/practice/practice-management/position-papers>
2. CIBULČÍK, František. Liečba spasticity. *Neurologie pro praxi* [online]. 2015, **16**(1), 24-29 [cit. 2017-04-02]. ISSN 1803-5280. Dostupné z: <http://www.neurologiepropraxi.cz/pdfs/neu/2015/01/06.pdf>
3. EHLER, Edvard. Spasticita – klinické škály. *Neurologie pro praxi*. 2015, **16**(1), 20-23. ISSN 1213-1814. Dostupné také z: <http://www.neurologiepropraxi.cz/archiv.php>
4. GÁL, O., M. HOSKOVCOVÁ a R. JECH. Neuroplasticita, restituce motorických funkcí a možnosti rehabilitace spastické parézy. *Rehabilitation* [online]. 2015, **22**(3): 101-127 [cit. 2015-10-28]. ISSN 12112658. Dostupné z: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=a9h&an=110129205&scope=site>
5. GRACIES, J.-M. (2005), Pathophysiology of spastic paresis. I: Paresis and soft tissue changes. *Muscle Nerve*, 31: 535–551. Dostupné z: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/mus.20284/epdf>
6. GRACIES, Jean-Michel, N. BAYLE, M. VINTI a S. ALKANDARI. Five-step clinical assessment in spastic paresis. *European journal of physical and rehabilitation medicine* [online]. 2010, ro č. 46, č. 3, s. 411-421 [cit. 2017-05-02]. Dostupné z: <http://1url.cz/rtz5b>
7. GLANZE, W. D., ANDERSON, K., & ANDERSON, L. E. (1990). *Mosby's medical, nursing, and allied health dictionary*. St. Louis, Mosby.
8. JACOBS, MaryLynn A. a Noelle AUSTIN. *Splinting the Hand and Upper Extremity: Principles and process*. United States of America: Lippincott Williams & Wilkins, 2003. ISBN ISBN-10: 1451145306.

9. JECH, Robert. Klinické aspekty spasticity. *Neurologie pro praxi*. 2015, **16** (1), 14 – 19. ISSN 1213-1814. Dostupné také z: <http://www.neurologiepropraxi.cz/pdfs/neu/2015/01/04.pdf>
10. KAŇOVSKÝ, Petr, Martin BAREŠ a Jaroslav DUFEK. *Spasticita: Mechanismy, diagnostika a léčba*. Praha: Maxdorf, 2004. ISBN 80-7345-042-9.
11. KEITH M. a SMITH M. Adjustable Dynamic orthoses for the Child with Spastic Cerebral palsy. *The Academy Today* [online]. Western media, 2011, 7(No 2) [cit. 2017-03-1]. Dostupné z: <https://www.oandp.org/?page=ATArchives>
12. KOLÁŘ, Pavel. *Rehabilitace v klinické praxi*. 1. vyd. Praha : Galén, c2009. xxxi, 713 s. : il. , tab. ; 29 cm. ISBN: 978-80-7262-657-1.
13. KÖVÁRI, M., M. HOSKOVCOVÁ a R. JECH. Botulotoxin při léčbě svalové hyperaktivity u spastické parézy patří i do rukou rehabilitačních lékařů. *Rehabilitation* [online]. 2014, **21**(4), 224-226 [cit. 2016-02-08]. ISSN 12112658. Dostupné z: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=a9h&an=100043942&scope=site>
14. ORTIKA a.s.: *Orézy - zápěstí* [online]. 2004 – 2011 [cit. 2017-02-25]. Dostupné z: <http://www.ortika.cz/ortezy/zapesti-5>
15. ŘÍHA, M., P. DVOŘÁKOVÁ a T. SÁDLOVÁ. Moderní trendy v léčbě fokální spastické parézy po získaném poškození mozku. *Practicus*, 2015, roč. 14, č. 9, s. 19-22. ISSN: 1213-8711.
16. ŠTĚTKÁŘOVÁ, Ivana. Současné možnosti léčby spasticity. *Remedia* [online]. Praha, 2013, **23**(5), 313-320 [cit. 2017-03-02]. ISSN 2336-3541. Dostupné z: <http://www.remmedia.cz/Archiv-rocniku/Rocnik-2013/5-2013/Soucasne-moznosti-lecby-spasticity/e-1pe-1xr-1yI.magarticle.aspx>
17. ŠTĚTKÁŘOVÁ, Ivana, Edvard EHLER a Robert JECH. *Spasticita a její léčba*. Praha: Maxdorf, c2012, 291 s. Jessenius. ISBN 978-80-7345-302-2.

18. *TeamOlmed*: inlägg, ortos, protes, ortopediska skor, ont i foten. *TeamOlmed - inlägg, ortos, protes, ortopediska skor, ont i foten* [online]. [cit. 2017-02-25]. Dostupné z: <http://www.teamolmed.se/>

#### **Elektronické materiály: firma FiveSteps/JAS**

19. *FIVEsteps: JAS Joint Active Systems* [online]. Praha, 2015 [cit. 2017-02-20]. Dostupné z: <http://fivesteps.cz/jas/#top>
20. *FIVEsteps: JAS Joint Active Systems* [online]. Praha, 2015 [cit. 2017-02-20]. Dostupné z: <http://fivesteps.cz/wp-content/uploads/2016/12/JAS-katalog.pdf>
21. *JAS: The ROM Specialists* [online]. State of Illinois, 2017 [cit. 2017-02-20]. Dostupné z: <http://www.jointactivesystems.com/>
22. *JAS: The ROM Specialists* [online]. State of Illinois, 2017 [cit. 2017-02-20]. Dostupné z: [http://www.jointactivesystems.com/mm/files/JASez\\_Shoulder-BodyCuff-Instructions.pdf](http://www.jointactivesystems.com/mm/files/JASez_Shoulder-BodyCuff-Instructions.pdf)
23. *JAS: The ROM Specialists* [online]. State of Illinois, 2017 [cit. 2017-02-20]. Dostupné z: [http://www.jointactivesystems.com/mm/files/JAS\\_Shoulder\\_Rental.pdf](http://www.jointactivesystems.com/mm/files/JAS_Shoulder_Rental.pdf)
24. *JAS: The ROM Specialists* [online]. State of Illinois, 2017 [cit. 2017-02-20]. Dostupné z: [http://www.jointactivesystems.com/mm/files/JASez\\_Elbow\\_Instructions.pdf](http://www.jointactivesystems.com/mm/files/JASez_Elbow_Instructions.pdf)
25. *JAS: The ROM Specialists* [online]. State of Illinois, 2017 [cit. 2017-02-20]. Dostupné z: [http://www.jointactivesystems.com/mm/files/JASez\\_ProSup\\_Instructions.pdf](http://www.jointactivesystems.com/mm/files/JASez_ProSup_Instructions.pdf)
26. *JAS: The ROM Specialists* [online]. State of Illinois, 2017 [cit. 2017-02-20]. Dostupné z: [http://www.jointactivesystems.com/mm/files/JASez\\_Wrist\\_Instructions.pdf](http://www.jointactivesystems.com/mm/files/JASez_Wrist_Instructions.pdf)

27. *JAS: The ROM Specialists* [online]. State of Illinois, 2017 [cit. 2017-02-20].

Dostupné z:

[http://www.jointactivesystems.com/mm/files/JASez\\_Finger\\_Instructions.pdf](http://www.jointactivesystems.com/mm/files/JASez_Finger_Instructions.pdf)

28. *JAS: The ROM Specialists* [online]. State of Illinois, 2017 [cit. 2017-02-20]. Dostupné

z: [http://www.jointactivesystems.com/mm/files/10433\\_EZ\\_PROTOCOL.pdf](http://www.jointactivesystems.com/mm/files/10433_EZ_PROTOCOL.pdf)

## **7. SEZNAM PŘÍLOH**

7.1 Příloha č.1. – Email rozeslaný na pracoviště (česká, anglická, švédská verze)

7.2 Příloha č.2 – Informovaný souhlas pacienta

7.3 Příloha č.3 – Manuál: Progresivní ortézy „JAS“ na horní končetinu



## **7.1 Příloha č. 1 – Email rozeslaný na pracoviště**

### **A) Česká verze**

Dobrý den,

Jsem studentka ergoterapie a píši bakalářskou práci o progresivních ortézách, konkrétně systém „JAS“. Velice by mě zajímalo, zda se na Vašem pracovišti tento typ ortéz pro statický progresivní strečink využívá či nikoliv.

Zasílám i webový odkaz pro dané ortézy: <http://fivesteps.cz/jas/>

Předem děkuji za odpověď a přeji Vám hezký den

Zíbarová Tereza

### **B) Anglická verze**

Hello,

I am an occupational therapy student at Charles University, Prague and I write my bachelor thesis on a static progressive splints called „JAS“. I would like to know if you use this kind of splints in your hospital or not.

This is an appropriate website: <http://www.jointactivesystems.com/Product-Info/JAS-Systems.aspx>

Thank you very much for answer

Best regards

Zíbarová Tereza

### **C) Švédská verze**

Hej,

Jag är en arbetsterapeutstudent som just nu skriver på mitt examensarbete med inriktning på hjälpmedel/spjälkning av leden. Det jag undrar är om ni använder er av en typ av spjälkning som går att ställa in på er avdelning? Här kommer en bifogad länk på den typen jag menar: <http://www.jointactivesystems.com/Product-Info/JAS-Systems.aspx>

Tacksam för ditt svar

Zíbarová Tereza

## 7.2 Příloha č. 2 – Informovaný souhlas pacienta

### INFORMOVANÝ SOUHLAS S POUŽITÍM OSOBNÍCH ÚDAJŮ

**Účel:** použití osobních údajů do praktické části bakalářské práce „Využití progresivních ortéz u spastické parézy horní končetiny“; cílem této bakalářské práce je analyzovat faktory, které mohou vést k efektivnějšímu užití progresivních ortéz u případů spastické parézy; osobní údaje získané během zpracování praktické části slouží výhradně k naplnění tohoto cíle a nebudou použity k žádnému jinému účelu.

**Období:** únor/březen 2016

Souhlasím s použitím osobních údajů do bakalářské práce Terezy Zíbarové, studentky ergoterapie 3. ročníku na 1.LF UK v Praze, nazvané „Využití progresivních ortéz u spastické parézy horní končetiny“.

V Praze, dne 26.2.2016...

Jméno, příjmení.....

Podpis.....

Podpis studenta: ..... Zíbarová

Tereza Zíbarová

t.zibarova@seznam.cz

# PROGRESIVNÍ ORTÉZY „JAS“ NA HORNÍ KONČETINU

## MANUÁL



**Zpracovala:** Zíbarová Tereza, Praha 2017

Dobrý den,

nyní se Vám do rukou dostává manuál, který je určen pro seznámení s progresivními ortézami typu JAS pro horní končetinu.

V manuálu naleznete obsah, typy ortéz, výběr velikostí, jednotlivé komponenty a návody pro aplikaci samotných ortéz na pacienta a následnou terapii.

Materiály použité v manuálu jsou z firmy FiveSteps/JAS, či vycházejí z vlastní zkušenosti, většina fotografií byla pořízena soukromě, výjimku tvoří návody pro aplikaci ortéz, které jsou originální od firmy FiveSteps.

Tento manuál vznikl, jako součást mé bakalářské práce a měl by sloužit, jako praktický návod pro zdravotnický personál či samotné pacienty a jejich rodinné příslušníky, kteří s danými ortézami pracují.

## OBSAH

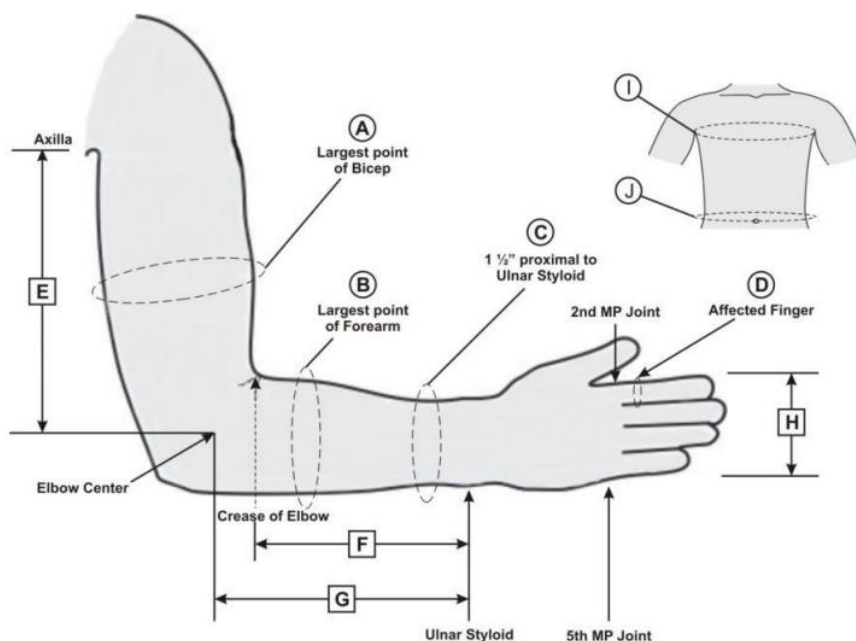
1. Úvod .....	53
2. Výběr velikosti .....	53
3. Komponenty .....	54
4. Typy progresivních ortéz pro horní končetinu .....	55
<b>4.1 JAS GL Shoulder, ramenní ortéza</b> .....	55
4.1.1 Návod k použití ramenní ortézy .....	56
<b>4.2 JAS GL Elbow, loketní ortéza</b> .....	58
4.2.1 Návod k použití loketní ortézy .....	59
<b>4.3 JAS GL Pronation/supination</b> .....	61
4.3.1 Návod k použití ortézy pro pronaci/supinaci .....	62
<b>4.4 JAS GL Wrist, zápěstní ortéza</b> .....	63
4.4.1 Návod k použití ortézy pro zápěstí .....	64
<b>4.5 JAS GL Finger, ortéza pro prsty ruky</b> .....	65
4.5.1 Návod k použití ortézy pro prsty ruky .....	66
5. Terapie .....	68
5.1 Progresivní statický strečink .....	68
6. Údržba ortéz .....	69
7. Seznam použité literatury .....	70

## 1. Úvod

Pro horní končetinu dovází firma FiveSteps s.r.o. celkem 5 typů ortéz. Jedná se o ramenní, loketní ortézu dále pak ortézu pro pronaci či supinaci, zápěstí a prsty ruky. Jednotlivé umožňující rozsahy pohybu ortéz, indikace a jejich používání je uvedeno v jednotlivých kapitolách.

## 2. Výběr velikostí

Velikostí je na výběr hned několik a to z různých hledisek. Podrobně rozepsané možnosti velikostí, naleznete v kapitole 4 u jednotlivých ortéz. Měření lze provádět pomocí krejčovského metru. A změření u horní končetiny by mělo být následující:



**A** - Největší obvod paže

**B** - Největší obvod předloktí

**C** – Přibližně 3,5 centimetru od výběžků zápěstích kůstek

**D** – Obvod postiženého prstu ruky

**E** – Rozměr od axily až po střed loketního kloubu

**F** – Délka od loketní jamky po výběžek styloideu

**G** – Délka od středu loketního kloubu po ulnární výběžek

**H** – Šířka ruky přes MP klouby

**I** – Obvod podpaždí

**J** – Obvod pasu v oblasti pupíku



### 3. Komponenty

Samotné ortézy jsou složeny z několika komponentů a dle typů, pro který pohyb jsou určené, se jednotlivě trochu liší. Dvě základní komponenty, z kterých se ortézy skládají je rám (tzv. Frame) a objímka (tzv. Cuff). Tyto části lze zakoupit samostatně či jako celek (tzv. Complete).



Ortézy jsou vybaveny suchými zipy pro upevnění na končetinu. Dále obsahují otočná kolečka (knoflíky), která umožňují posun po „zoubkované ose“, slouží ke zvětšení rozsahu. U loketní ortézy je navíc „klíček“, který po přemístění umožňuje pohyb opačným směrem (flexi/extenzi).



#### **4. Typy progresivních ortéz pro horní končetinu**

##### **4.1 JAS GL Shoulder, ramenní ortéza**

- Progresivní ortéza určená pro ramenní kloub

**Umožňovaný rozsah:** :  $100^{\circ}$  vnější rotaci,  $90^{\circ}$  vnitřní rotaci a  $90^{\circ}$  abdukci v ramenním kloubu

**Využití:** prevence zkrácení svalů a šlach horní končetiny v oblasti ramenního kloubu, spastická paréza, po operacích rotátorové manžety, zlomeniny pažní kosti, operace prsu, po úplné či částečné náhradě kloubu



**Varianta ortézy:** pro pravou či levou horní končetinu

**Výběr velikosti:** U ramenní ortézy je nutné změření dvou hlavních obvodů: obvod hrudníku a obvod pasu, z důvodu, že se na tělo pacienta upevňuje pomocí dvou pásů

Velikost	Obvod hrudníku
Small (malý)	71,1 – 88,3 cm
Medium (střední)	88,3 – 105,4 cm
Large (větší)	105,4 – 122,6 cm
XLarge (největší)	122,6 + cm

Velikost	Obvod pasu
Small (malý)	61,0 – 85,7 cm
Medium (střední)	85,7 – 108 cm
Large (větší)	108 – 130,2 cm
XLarge (největší)	130,2 + cm



#### 4.1.1

## **JASGL** SHOULDER: BODY CUFF MODEL

### NÁVOD K POUŽITÍ

Pro dosažení nejlepších výsledků použijte bezrukou židli s opěradlem.  
Ujistěte se, že rameno je uvolněná do opěrky rukou a angažované rameno není zvýšené.



#### KROK 1: NASUŇTE ZAŘÍZENÍ NA RAMENO



Prostrčte paži horním a biceps popruhem a položte ji na podložku



Ramenní popruh nechte volně ležet na rameni

#### KROK 2: UMÍSTĚTE ZAŘÍZENÍ NA RAMENNÍM KLOUBU



Zatáhněte za horní popruh tak, aby byl kloub asi 1" pod podpažím  
Ujistěte se, že je pacientovo rameno relaxováno.

#### KROK 3: ZAJISTĚTE HRUDNÍ A PASOVÝ POPRUH

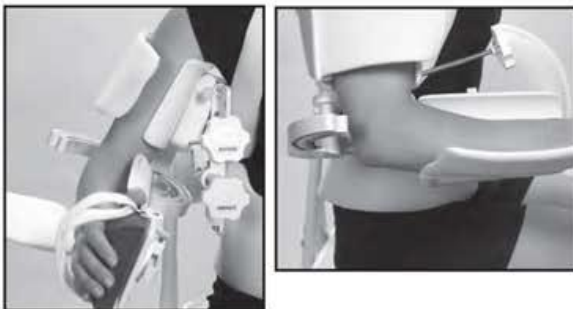


Popruhy protáhněte D oky a pevně ale pohodlně utáhněte

#### KROK 4: NASTAVTE DÉLKU HORNÍ A DOLNÍ PODLOŽKY

**DŮLEŽITÉ:** Před měřením délky paže se ujistěte, že je pacientovo rameno relaxováno.

**POZNÁMKA:** Délka paže je správná, pokud je loket přesně ve středu



Pro nastavení délky podložky horní paže, povolte šroub pod biceps popruhem, posuňte podložku do správné polohy a šroub opět utáhněte



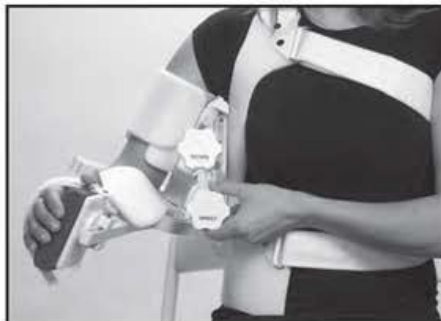
Pro nastavení délky podložky předloktí, povolte šroub pod podložkou dlaně, posuňte podložku do správné polohy a šroub opět utáhněte

#### KROK 5: UTÁHNĚTE PAŽNÍ POPRUHY



Utáhněte pažní, předloketní a dlaňový popruh pevně ale pohodlně

#### KROK 6: NASTAVTE ÚHEL ABDUKCE



Otáčejte abdukčním knoflíkem proti směru hodinových ručiček až do nastavení požadované abdukce, dle instrukcí fyzioterapeuta

**POZNÁMKA:** Tak jak se zvětšuje ROM rotace, je třeba zvětšit abdukci, aby se předloktí mohlo vytočit



Otáčejte knoflíkem Therapy tak, jak určí fyzioterapeut  
ROM terapie může být prováděna jak interní tak externí rotací

#### 4.2 JAS GL Elbow, loketní ortéza

- Progresivní ortéza určená pro loketní kloub

**Umožňovaný rozsah:** do 167° Flexe a 15° hyperextenze.

**Využití:** prevence zkrácení svalů a šlach horní končetiny v oblasti lokte, spastická paréza, poúrazové zatuhnutí, zlomeniny horního konce vřetenní kosti, zlomeniny horního konce loketní

kosti, zlomeniny dolního konce pažní kosti, vykloubení loketního kloubu, operace šlach a vazů v oblasti lokte

**Varianta ortézy:** pro pravou či levou horní končetinu

**Výběr velikosti:** u loketní ortézy je nutné změřit obvod bicepsu a na tomto základě zvolit velikost objímky, dále je potřeba změřit obvod a délku předloktí, u kterého je možnost zvolit delší či kratší variantu



Velikost	Obvod bicepsu	Délka paže
XSmall (nejmenší)	18,4 – 22,2 cm	19,0 – 21,6 cm
Small (malý)	22,2, - 25,4 cm	
Medium (střední)	25,4 – 28,6	
Large (větší)	28,6 – 31,1 cm	
XLarge (velký)	31,1 – 34,0 cm	
2XLarge (největší)	34,0 – 39,4 cm	

Velikost	Obvod předloktí	Délka předloktí
XSmall (nejmenší) – krátký typ	17,8 – 20,3 cm	17,8 – 24,1 cm
Small (malý) – krátký typ	20,3 – 25,4 cm	
Medium (střední) – krátký typ	25,4 – 30,5 cm	
Large (velký) – krátký typ	30,5 – 35,6 cm	
XLarge (největší) – krátký typ	35,6 + cm	
XSmall (nejmenší) – dlouhý typ	17,8 – 20,3 cm	24,1 + cm
Small (malý) – dlouhý typ	20,3 – 25,4 cm	
Medium (střední) – dlouhý typ	25,4 – 30,5 cm	
Large (velký) – dlouhý typ	30,5 – 35,6 cm	
XLarge (největší) – dlouhý typ	35,6 + cm	



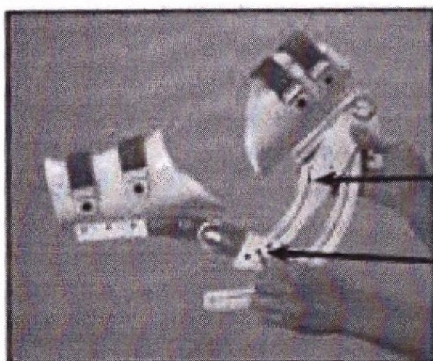
#### 4.2.1

## JASGL ELBOW DEVICE

### NÁVOD K POUŽITÍ

Pro dosažení nejlepších výsledků je nutné, aby pacient při proceduře seděl. Prostředek může být při proceduře opřen o zem nebo o libovolnou stoličku.

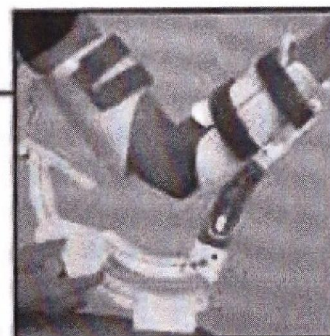
#### KROK 1: VÝCHOZÍ NASTAVENÍ KOLÍKU FLEXE/EXTENZE



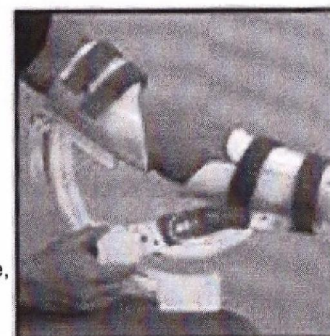
Extenze

Flexe

Před každou JAS terapií kolík vysuňte, ramena zařízení nastavte na flexi a extenzi a kolík opět zasuňte.

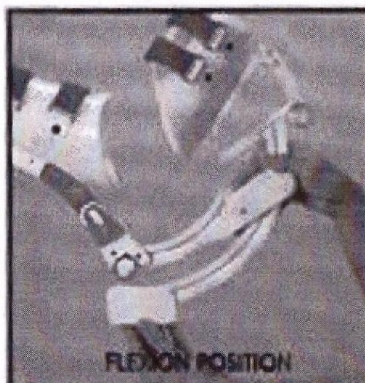
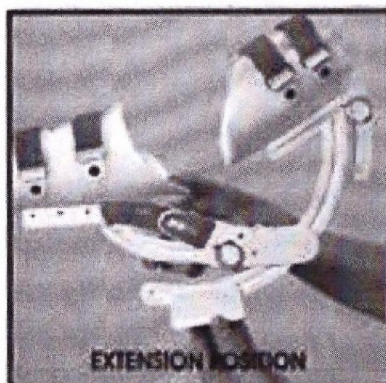


FLEXION

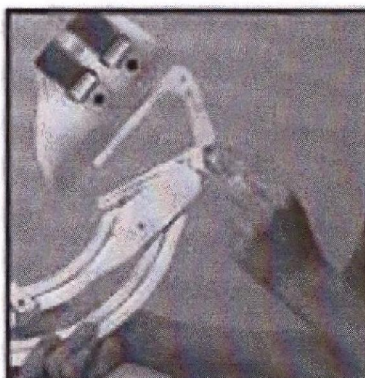
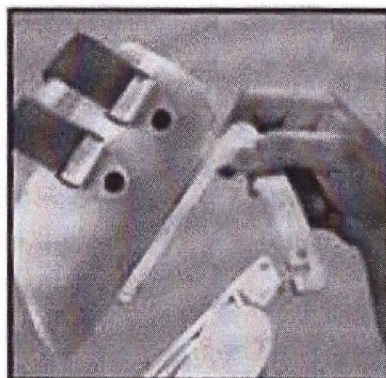


EXTENSION

#### KROK 2: NASTAVENÍ FLEXE/EXTENZE



Před každou JAS terapií se ujistěte, že je rameno ve správné poloze (na flexi nebo extenzi).



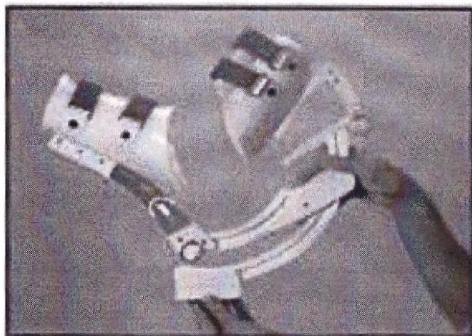
Pro změnu ramene z extenze na flexi vysuňte vytahovací kolík a odejměte objímku s ramenem.

Rameno s objímkou opět připevněte tak nasunutím spodní drážky k vodícímu kolíku na zařízení. Vysunovací kolík zpět zasuňte.

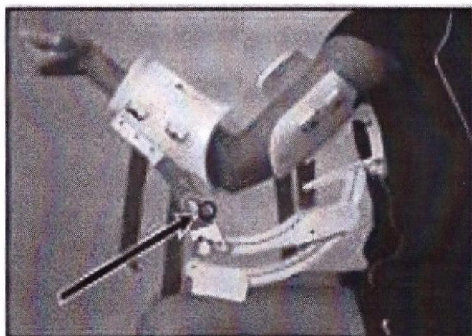
Rev 10/12



**KROK 3:**  
VLOŽTE PAŽI DO DLAHY A NASTAVTE  
VÝCHOZÍ POLOHU JAS TERAPIE



Připojte naklapávací základnu. Při nasazování dlahy mějte základnu opřenou na kolenu nebo stole



Vložte paži do dlahy, otočný knoflík by měl být na vnitřní straně.

Otáčejte knoflíkem pro nastavení úhlu dokud nedosáhnete příjemného konce rozsahu pohybu.

**POZNÁMKA:** Poloha předloktí je volitelná (dlaní nahoru nebo dolů) podle preference pacienta.

**KROK 4: UTÁHNĚTE PAŽNÍ POPRUHY**

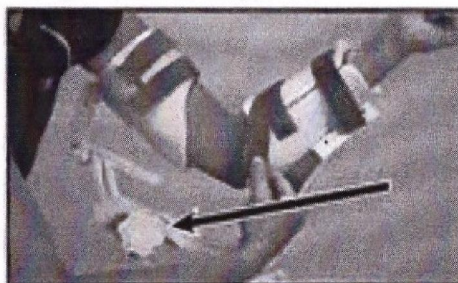


Protáhněte popruhy skrz D oka na pažní objímce a pevně ale pohodlně utáhněte.

**KROK 5: NASTAVTE POLOHU PŘEDLOKETNÍ  
OBJÍMKY A UTÁHNĚTE POPRUHY**



Uvolněte knoflík pod předloketní objímkou a posuňte objímku do pohodlné polohy. Utáhněte knoflík



Popruhy na předloketní objímce pevně ale pohodlně utáhněte.

Odejměte naklapávací základnu.

Otáčením knoflíku zahajte terapii.

**UPOZORNĚNÍ PRO POUŽITÍ PRO FLEXI**



Při flexi větší než 95st. může dojít ke kolizi obou objímek.

Řešení problému:

a: Pokud je dlahu používána pouze pro flexi, seřízněte okraj objímky.

b: Pokud je dlahu používána i pro extenzi, nechte při flexi pažní objímku oetřenou.

Rev 1Q/12

#### 4.3 JAS GL Pronation/supination

- Progresivní ortéza určená pro pronaci a supinaci

**Umožňovaný rozsah:** pro pronaci do  $110^0$  a pro supinaci do  $130^0$

**Využití:** zlomeniny v oblasti lokte, tlaková poškození (crush syndrom), zlomeniny zápěstí, operace šlach a vazů, popáleniny, spastická paréza horní končetiny, prevence zkrácení svalů a šlach

**Varianta ortézy:** pro pravou či levou horní končetinu

**Výběr velikosti:** u ortézy pro pronaci a supinaci je nutné změřit obvod bicepsu a zápěstí, u této ortézy je možnost zvolit zakončení v oblasti zápěstí či prodlouženou variantu, která umožňuje podporu v oblasti ruky



Velikost	Obvod bicepsu	Délka paže
Xsmall (nejmenší)	18,4 – 22,2 cm	17,5 – 20,0 cm
Small (malý)	22,2 – 25,4 cm	
Medium (střední)	25,4 – 28,6 cm	
Large (velký)	28,6 – 31,1 cm	
XLarge (větší)	31,1 - 34,0 cm	
2XLarge (největší)	34,0 – 39,4 cm	

Objímka bez prodloužení pro oporu ruky

Velikost	Obvod zápěstí
1 - krátká	12,7 – 14,6 cm
5 - krátká	14,6 – 17,8 cm
8 - krátká	17,8 – 19,1 cm
10 - krátká	19,1 – 21,0 cm

Objímka s prodloužením pro oporu ruky

Velikost	Obvod zápěstí
1 - dlouhá	12,7 – 14,6 cm
5 - dlouhá	14,6 – 17,8 cm
8 - dlouhá	17,8 – 19,1 cm
10 - dlouhá	19,1 – 21,0 cm



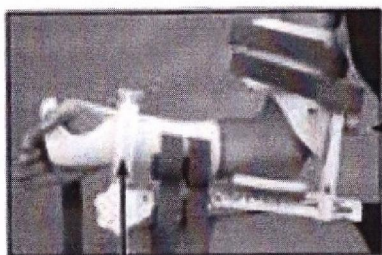
# JAS GL PRONATION / SUPINATION

## NÁVOD K POUŽITÍ

Pro dosažení nejlepších výsledků je nutné, aby pacient při proceduře seděl. Prostředek může být při proceduře opřen o nohu. Při proceduře nechodte.

### KROK 1: NASTAVENÍ DÉLKY PŘEDLOKTÍ

**POZNÁMKA:** Toto nastavení se provádí jen jednou a je provedeno při úvodním JAS fittingu prováděném terapeutem nebo zástupcem JAS.



Bicepsový  
nastavovací  
knoflík

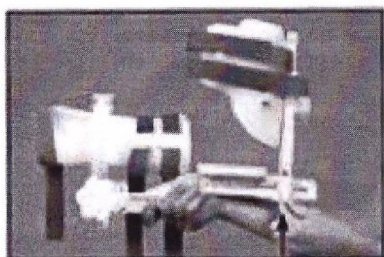
Nastavení na úroveň bodcovitého výběžku loketní kosti

Vložte paži do dlahy. Loket zatlačte dolů a dozadu, tak jako patu v botě.

Ruku položte dolů mezi dvě objímky ruky.

Ujistěte se, že je bodcovitý výběžek loketní kosti na správné úrovni.

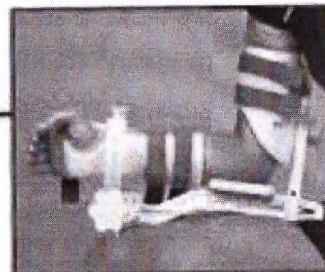
**POZNÁMKA:** Pokud je třeba posunout pažní objímku nahoru nebo dolů, povolte bicepsový nastavovací knoflík a proveďte nastavení.



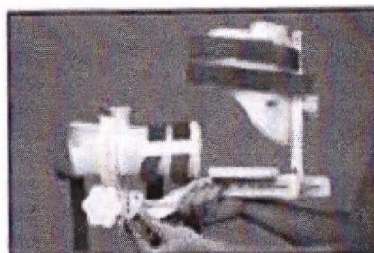
Knoflík pro nastavení délky

Pokud je třeba nastavit délku předloktí, vyjměte ruku z dlahy, povolte knoflík pro změnu délky a posuňte část s bicepsovou objímkou dopředu nebo dozadu do požadované polohy. Utáhněte knoflík.

**DOPORUČENÍ:** Pro případ, že by došlo k posunutí si můžete správnou polohu označit lihovou fixou.



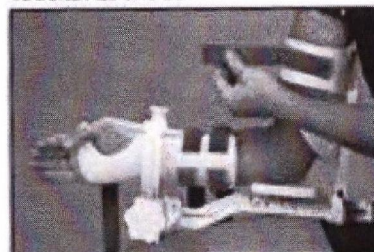
### KROK 2: NASTAVENÍ VÝŠKY PODPORY RUKY



S rukou vloženou v dlahu se ujistěte, že je předloktí rovnoběžné s dlahou (tedy že je loket zhruba ve stejné úrovni jako zápěstí).

Pokud je třeba výšku upravit, povolte knoflík u podpory ruky a nastavte požadovanou výšku a knoflík opět utáhněte.

### KROK 3: UTAŽENÍ VŠECH POPRUHŮ



Pohodlně ale pevně utáhněte bicepsové popruhy.



Terapeutický  
knoflík

Pevně utáhněte všechny popruhy přes zápěstí a ruku.

**DŮLEŽITÉ:** Při utahování průběžně kontrolujte utahení pásk na spodní straně podpory ruky, aby došlo k rovnoměrnému utahení objímek ruky.

Začněte terapii otáčením terapeutického knoflíku.

#### 4.4 JAS GL Wrist, zápěstní ortéza

- Progresivní ortéza určená pro zápěstí

**Umožňovaný rozsah:** flexi nebo extenzi do 90°

**Využití:** prevence zkrácení svalů, spastická paréza, zlomeniny dolního konce vřetenní či loketní kosti, zlomeniny zápěstí, operace šlach a vazů, tlaková poškození

**Varianta ortézy:** pro pravou či levou horní končetinu

**Výběr velikosti:** pro zápěstní ortézu je nutné změřit obvod a délku předloktí na základě měření poté zvolit vhodnou velikost (S,M,L) a krátkou či dlouhou variantu (dle délky předloktí)



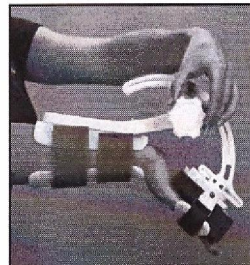
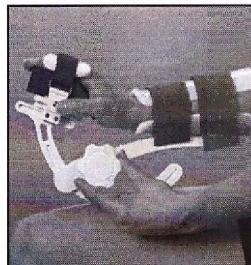
Velikost	Obvod předloktí	Délka předloktí
Small (malý) - krátká	15,2 – 20,3 cm	17,8 – 22,9 cm
Medium (střední) - krátká	20,3 – 25,4 cm	
Large (velký) - krátká	25,4 + cm	
Small (malý) - dlouhá	15,2 – 20,3 cm	22,9 + cm
Medium (střední) - dlouhá	20,3 – 25,4 cm	
Large (velký) - dlouhá	25,4 + cm	



# JASGL WRIST EXTENSION & FLEXION

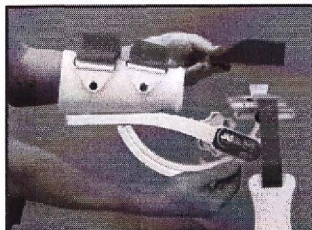
## NÁVOD K POUŽITÍ

Pro dosažení nejlepších výsledků je nutné, aby pacient při proceduře seděl. Dlaha může být při proceduře volně položena na klíně nebo na stole před vámi. Při proceduře by pacient neměl chodit.



### EXTENZE

#### KROK 1: RUKU A PAŽI VLOŽTE DO DLAHY

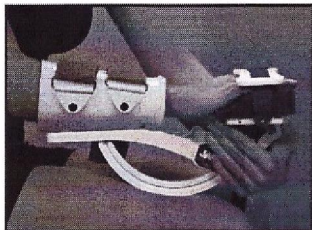


Na područní desku připevněte pěnový klínek pro extenzi. Povolte všechny popruhy.



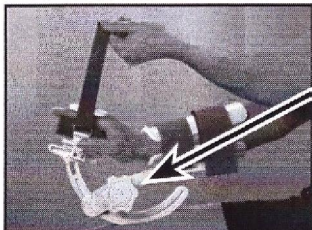
Vsuňte paži do dlahy - dlaha je pod zápěstím. Zápěstí musí být přesně nad značkou na dlaze. Pomocí popruhů pevně ale pohodlně upevněte předloktí.

#### KROK 2: UPRAVTE POLOHU PODRUČNÍ PODLOŽKY



Povolte knoflík pod područní deskou a posuňte ji dopředu nebo dozadu tak, aby dlaň a prsty pohodlně ležely na klínku. Knoflík opět utáhněte.

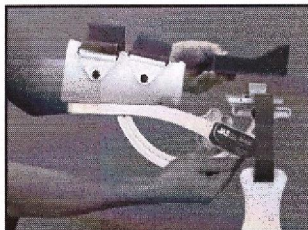
#### KROK 3: UPEVNĚTE ZÁPĚSTÍ A ZAČNĚTE PROCEDURU



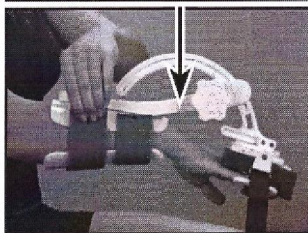
Pomocí popruhu pevně ale pohodlně upevněte prsty ruky. Otáčením knoflíku protahování začněte proceduru tak, jak je popsáno na druhé stránce.

### FLEXE

#### KROK 1: RUKU A PAŽI VLOŽTE DO DLAHY



Na područní desku připevněte pěnový klínek pro flexi (označen písmenem F). Povolte všechny popruhy.



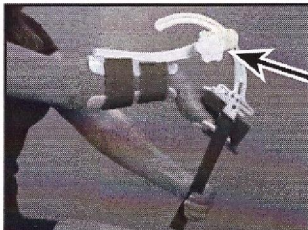
Vsuňte paži do dlahy - dlaha je nad zápěstím. Zápěstí musí být přesně nad značkou na dlaze. Pomocí popruhů pevně ale pohodlně upevněte předloktí.

#### KROK 2: UPRAVTE POLOHU PODRUČNÍ PODLOŽKY



Povolte knoflík pod područní deskou a posuňte ji dopředu nebo dozadu tak, aby se hřbet ruky pohodlně opíral o klínek. Knoflík opět utáhněte.

#### KROK 3: UPEVNĚTE ZÁPĚSTÍ A ZAČNĚTE PROCEDURU



Pomocí popruhu pevně ale pohodlně upevněte prsty ruky. Otáčením knoflíku protahování začněte proceduru tak, jak je popsáno na druhé stránce.

Poznámka: Pokud během terapie cítíte tlak v zápěstí nebo ruce, povolte knoflík pod područní deskou a posuňte ji dopředu.

#### 4.5 JAS GL Finger, ortéza pro prsty ruky

- Progresivní ortéza určená pro prsty ruky

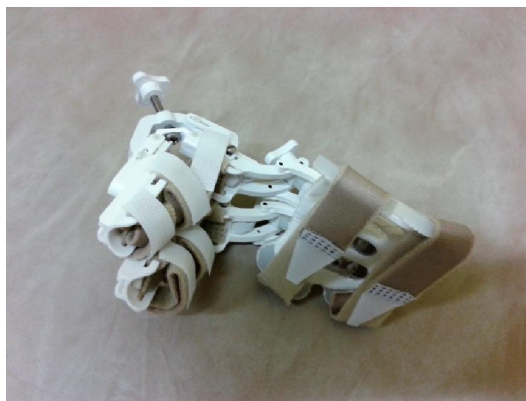
**Umožňovaný rozsah:** rozsah prstů až do  $100^0$   
Flexe a  $10^0$  extenze

**Využití:** ztuhnutí kloubů prstů, operace šlach a vazů, prevence zkrácení svalů a šlach, spastická paréza, vykloubení, zlomeniny, poranění flexorového aparátu

**Varianta ortézy:** pro pravpu či levou horní končetinu

**Komponenty:** výrobce nabízí k ortéze pro prsty i celou sadu, která obsahuje jednotlivé součástky a různé velikosti

**Výběr velikosti:** tato ortéza je co do počtu komponentů asi nejsložitější, základní je zvolit u ortézy pro prsty velikost rámu (M,L) a změřit šířku ruky pro velikost objímky



Velikost rámu	Obvod prstu
Medium (střední)	do 5,7 cm
Large (velký)	5,7 + cm



Velikost objímky pro ruku	Šířka ruky
Small (malý)	do 7,6 cm
Medium (střední)	7,6 – 8,9 cm
Large (velký)	8,9 – 10,2 cm
XLarge (největší)	10,2 + cm



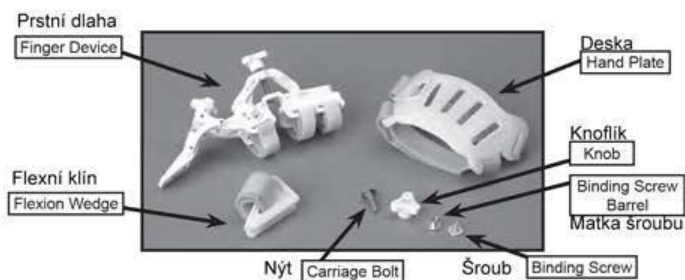
#### 4.5.1

# JASGL

## PIP FINGER

### NÁVOD K POUŽITÍ

**Poznámka:** JAS Finger Device lze použít na jakýkoliv ze čtyř prstů zarovnáním zařízení na požadovaný prst a připojení zařízení k ruční desce. Chcete-li pracovat s více prsty, je možné připojit další zařízení, nebo přemístitě zařízení na požadovaný prstu.



#### KROK 1: PŘIPEVNĚTE DLAHU K DESCE

**Poznámka:** Správné umístění je se všemi popruhy na malíkové hraně dlaně



Fig. 1

#### Obrázek 1

Matku šroubu vložte do vybraného otvoru desky



Fig. 2

#### Obrázek 2

Otvor v prstní dlahy přiložte k matce šroubu. Pomocí šroubu lehce upevněte prstní dlahu k desce. Neutahujte, to bude provedeno v kroku 3.

**DŮLEŽITÉ:** Dlahu připevněte na správnou stranu desky

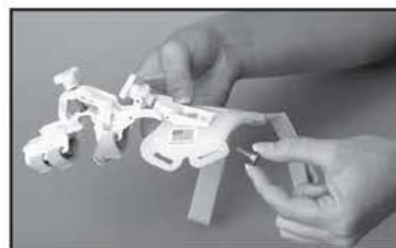


Fig. 3

#### Obrázek 3

Nýt vložte do spodní strany otvoru v desce a skrz dírou v prstní dlahy



Fig. 4

#### Obrázek 4

Knoflík zašroubujte do nýtu. Neutahujte, to bude provedeno v kroku 3.

Rev 10/12

**KROK 2:  
PŘIPEVNĚTE DESKU KE HŘBETU RUKY**



Fig. 5

Desku umístěte na střed hřbetu ruky tak , aby se neopírala o MP klouby  
Provlékněte popruhy otvory v desce a upevněte.

**KROK 3:  
PŘIPEVNĚTE DLAHU K POŽADOVANÉMU PRSTU**



Fig. 6

CONTINUED →

**Obrázek 6**

Nastavte dlahu tak, aby byly MP a PIP klouby na úrovni odpovídajících os.

Pro nastavení lze posouvat dlahou v otvoru destičky

**Poznámka:** Osu kloubu PIP lze dále nastavit pomocí změny díry šroubu na každé straně proximálního ramene (viz šipka a obr. 6)

Utáhněte šroub a knoflík, aby se zabránilo posouvání v otvoru během použití

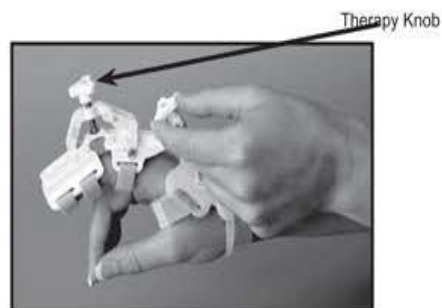


Fig. 7

**Obrázek 7**

Knoflíkem nastavte kloub na požadovaný úhel (nastavitelné mezi 0 a 85 st.)

Začněte proceduru otáčením knoflíku dle instrukcí fyzioterapeuta

## 5. Terapie

Základem terapie s využitím těchto ortéz je **správné zaškolení** v jejich používání, aby se předešlo případnému poškození ortézy. Výrobce doporučuje aplikaci ortéz 3x denně po dobu 30 minut. U spastické parézy se doporučuje aplikace 2x denně po dobu 30 minut (Říha, 2015).

### 5.1 Progresivní statický strečink

Principem terapie pomocí těchto ortéz je statický progresivní strečink

Požadovaná intenzita protažení										
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Bez napětí										Bolest

#### Krok č.1

S progresivním protahováním se začíná vždy v maximálním možném rozsahu pohybu protahovaného segmentu (moment, kdy cítíte jemný pocit napětí protahovaných svalů, škála intenzity protažení 2 – 3). Pak terapeut či pacient začne otáčet knoflíkem na ortéze a zvyšovat rozsah pohybu.

#### Krok č.2

V dosažené pozici setrvejte prvních 5 minut progresivního protahování, před dalším otočením knoflíku na vyšší úroveň (vyšší rozsah pohybu).

- Pokud se snížila intenzita napětí ve svalech, znovu otáčejte knoflíkem tak, aby jste cítili znovu intenzitu napětí 2 – 3 (tzn. přidáváte rozsah pohybu)
- Pokud se intenzita napětí nezměnila, nechejte knoflík ve stejné pozici
- Pokud se intenzita napětí zvýšila, otočte knoflíkem v opačném směru (tzn. ubíráte rozsah pohybu)

#### Krok č.3

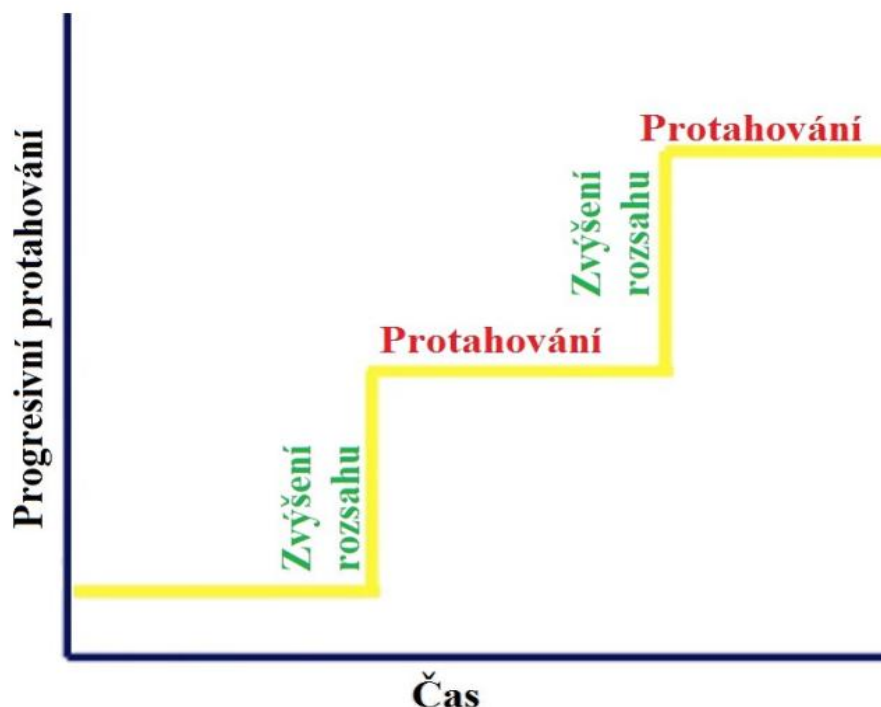
Držte protahovaný segment v dané pozici dalších 5 minut. Opakujte kroky 2 a 3 po sérii šesti 5 minutových úseků

#### Krok č.4

Po dokončení 30 minutového protahování, otočte knoflíkem v opačném směru, dokud se protahovaný segment neuvolní, poté sejměte ortézu. Pacient může pociťovat mírnou ztuhlost protahovaného kloubu.

#### Krok č.5

Po provedení progresivního ortézování se systémem JAS je velmi vhodné aktivně rozhýbat daný segment, tzn. krátkou dobu po protažení, je vhodné rozhýbat rychlými, opakovanými pohyby.



#### 6. Údržba ortéz

Ortézy jsou vyrobené z plastového materiálu a jejich údržba je velice jednoduchá, stačí použít dezinfekční prostředek dostupný na pracovišti a nechat zaschnout. V domácím prostředí pacienta lze využít stejný postup.

## 7. Seznam použité literatury

*FIVEsteps: JAS Joint Active Systems* [online]. Praha, 2015 [cit. 2017-02-20]. Dostupné z: <http://fivesteps.cz/jas/#top>

*FIVEsteps: JAS Joint Active Systems* [online]. Praha, 2015 [cit. 2017-02-20]. Dostupné z: <http://fivesteps.cz/wp-content/uploads/2016/12/JAS-katalog.pdf>

*JAS: The ROM Specialists* [online]. State of Illinois, 2017 [cit. 2017-02-20]. Dostupné z: <http://www.jointactivesystems.com/>

*JAS: The ROM Specialists* [online]. State of Illinois, 2017 [cit. 2017-02-20]. Dostupné z: [http://www.jointactivesystems.com/mm/files/JASez\\_Shoulder-BodyCuff-Instructions.pdf](http://www.jointactivesystems.com/mm/files/JASez_Shoulder-BodyCuff-Instructions.pdf)

*JAS: The ROM Specialists* [online]. State of Illinois, 2017 [cit. 2017-02-20]. Dostupné z: [http://www.jointactivesystems.com/mm/files/JAS\\_Shoulder\\_Rental.pdf](http://www.jointactivesystems.com/mm/files/JAS_Shoulder_Rental.pdf)

*JAS: The ROM Specialists* [online]. State of Illinois, 2017 [cit. 2017-02-20]. Dostupné z: [http://www.jointactivesystems.com/mm/files/JASez\\_Elbow\\_Instructions.pdf](http://www.jointactivesystems.com/mm/files/JASez_Elbow_Instructions.pdf)

*JAS: The ROM Specialists* [online]. State of Illinois, 2017 [cit. 2017-02-20]. Dostupné z: [http://www.jointactivesystems.com/mm/files/JASez\\_ProSup\\_Instructions.pdf](http://www.jointactivesystems.com/mm/files/JASez_ProSup_Instructions.pdf)

*JAS: The ROM Specialists* [online]. State of Illinois, 2017 [cit. 2017-02-20]. Dostupné z: [http://www.jointactivesystems.com/mm/files/JASez\\_Wrist\\_Instructions.pdf](http://www.jointactivesystems.com/mm/files/JASez_Wrist_Instructions.pdf)

*JAS: The ROM Specialists* [online]. State of Illinois, 2017 [cit. 2017-02-20]. Dostupné z: [http://www.jointactivesystems.com/mm/files/JASez\\_Finger\\_Instructions.pdf](http://www.jointactivesystems.com/mm/files/JASez_Finger_Instructions.pdf)

*JAS: The ROM Specialists* [online]. State of Illinois, 2017 [cit. 2017-02-20]. Dostupné z: [http://www.jointactivesystems.com/mm/files/10433\\_EZ\\_PROTOCOL.pdf](http://www.jointactivesystems.com/mm/files/10433_EZ_PROTOCOL.pdf)

ŘÍHA, M., P. DVOŘÁKOVÁ a T. SÁDLOVÁ. Moderní trendy v léčbě fokální spastické parézy po získaném poškození mozku. *Practicus*, 2015, roč. 14, č. 9, s. 19-22. ISSN: 1213-8711.

ZÍBAROVÁ, Tereza. *Využití progresivních ortéz u spastické parézy horní končetiny. [Using progressive splints in cases of spastic paresis of upper extremity]*. Praha, 2017. 70 s., 3 přílohy. Bakalářská práce (Bc.). Univerzita Karlova v Praze, 1. Lékařská fakulta, Klinika rehabilitačního lékařství. Vedoucí práce: Bc. Čábelková Alžběta

**Poznámka:** Návod k použití ortéz (s. 56-57, 59-60, 62, 64, 66-67), jedná se o originální podklady od firmy FiveSteps (2017).